magazin

almanah

almanah magazin 1985

Imn

Pentru că vrem ca-n lume să fie România
ce ne-am dorit să fie: un glas al demnității;
Pentru că vrem ca-n limba eternă, românească,
orice cuvînt să fie un imn al libertății;

Pentru că vrem ca pîinea să urce-n spic mai caldă,
mai spornică și cerul să fie mai albastru;
Pentru că vrem ca pururi să fie Pacea lumii
izvorul de lumină al fiecărui astru;

Pentru că vrem să fie și mîine masa – masă
și casa – casă veșnic a noastră să rămînă;
Pentru că vrem ca peste cuvînt și nalta zare
să fie libertatea și-n viitor stăpînă;

Pentru că vrem să urce mai sigur națiunea
în pace și dreptate spre steaua comunistă;
Pentru ca Tricolorul nostru să-adune-n faldu-i mîndru
lumina cea mai demnă, de-a pururi optimistă

Mereu în fruntea țării ne fie Ceaușescu,
eroul înțelept, clarvăzător, prin care
ne exprimăm mîndria de-a fi un glas în lume
și de a-i fi dreptății izvor între izvoare.

DAN ROTARU

„Să intrăm în noul deceniu al dezvoltării libere, socialiste a României, cu hotărîrea fermă de a face totul pentru realizarea în cele mai bune condiţiuni a planului pe acest an şi pe anul 1985, asigurînd astfel înfăptuirea cu succes a celui de-al 7-lea plan cincinal şi punînd o bază trainică pentru cel de-al 8-lea plan cincinal de dezvoltare economico-socială a României!"

NICOLAE CEAUŞESCU

CONGRESUL PARTIDULUI, CONGRESUL ÎNTREGULUI POPOR

În această toamnă de aur, cînd mai stăruie încă vii în memoria noastră ecourile glorioasei aniversări din August a celor patru decenii de istorie nouă, întregul nostru popor, într-un exemplar consens de voință și aspirații, de angajare și dăruire patriotică se pregătește să întîmpine un nou eveniment cardinal pentru destinul României: cel de-al XIII-lea Congres al Partidului, Marele Forum al Comuniștilor Țării, moment de profundă semnificație, menit să înscrie în cartea devenirii noastre istorice grandiosul program de înfăptuiri ale anilor viitori, liniile directoare ale unei noi etape de strălucită dezvoltare a patriei.

Gîndurile și sentimentele noastre încărcate de emoție, de respect și devotament ale tuturor comuniștilor, ale milioanelor de cetățeni uniți în cadrul Frontului Democrației și Unității Socialiste, ale întregii națiuni se îndreaptă în acest moment de excepțională efervescență politică și social-economică spre ctitorul celei mai strălucite epoci din istoria țării, conștiința vie a poporului nostru, eminentă personalitate a lumii contemporane, tovarășul Nicolae Ceaușescu. Întruchipare fidelă, de esență, a trăsăturilor și virtuților poporului român — a spiritului său creator, a dragostei sale de patrie, a nobilelor sale aspirații spre o viață demnă și liberă, spre pace și progres. Personalitatea conducătorului partidului și statului nostru a conferit celor aproape două decenii de istorie dintre Congresele al IX-lea și al XIII-lea ale partidului, prin însăși contribuția sa decisivă de strateg și arhi-

tect comunist, aura inconfundabilă a unei epoci de înflorire fără precedent, de înalt și solicitant umanism revoluționar.

Elaborat sub îndrumarea directă și cu contribuția creatoare a tovarășului Nicolae Ceaușescu și reflectînd în mod expresiv gîndirea sa științifică, originală, deschizătoare de noi și noi orizonturi, Proiectul de Directive ale celui de-al XIII-lea Congres — așa cum avea s-o ateste plenar analiza și dezbaterea sa democratică de către întreaga țară, — se impune în conștiința socială a contemporaneității prin aceeași clarviziune anticipativă, prin caracterul său riguros științific, prin deschiderea și perspectiva mobilizatoare, pe care le prefigurează fiecare din prevederile acestui document, de dezvoltare social-economică, de consecventă afirmare a personalității umane, de înălțare continuă a României socialiste pe noi culmi de progres și civilizație. Acesta e contextul în care cu sentimentul celei mai vibrante mîndrii patriotice și cu întreaga semnificație a continuității și devenirii noastre, cu glasul puternic, convingerea profundă și adeziunea fierbinte — mărturii ale unei exemplare identități de conștiință și ideal comunist— întregul nostru popor și-a manifestat dorința, voința sa suverană de a-l ști în fruntea partidului pe cel mai iubit fiu al său, tovarășul Nicolae Ceaușescu, de a ne continua astfel, sub înțeleapta sa îndrumare, mersul victorios spre înaltele culmi ale viitorului comunist.

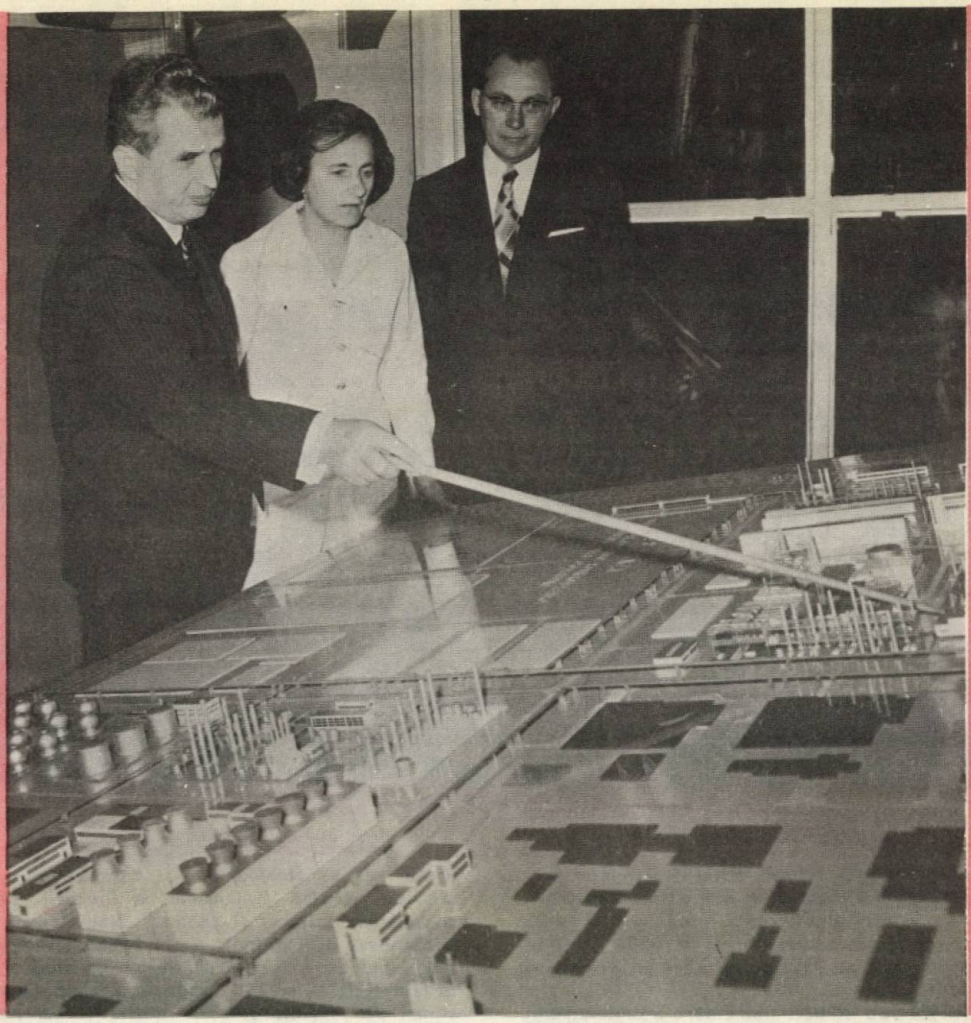
Țara noastră se prezintă azi, așa cum sublinia secretarul general al partidului cu prilejul aniversării actului istoric de la 23 August, „ca o țară industrial-agrară, cu o industrie modernă, puternică, și cu o agricultură socialistă modernă, în plină dezvoltare". Producția industrială a țării a crescut, comparativ cu 1945, de peste 100 de ori, iar producția agricolă de circa 7 ori. Fondurile fixe ale economiei noastre naționale — element definitoriu al puternicelor acumulări din anii socialismului și garanția sigură, totodată, a capacității noastre viitoare de dezvoltare — se cifrează la 2 600 miliarde lei, de 16 ori mai mult decît acum patru decenii și — absolut esențial — peste 90 la sută din aceste fonduri fixe poartă însemnul distinctiv și tehnicitatea specifică a ultimelor două cincinale. Este meritul concepției politice a partidului nostru, a secretarului său general, după cum este expresia și consecința legitimă a celei mai exemplare angajări patriotice a tuturor fiilor și fiicelor țării în opera colectivă de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate, în efortul pilduitor, comunist, de a ridica întreaga noastră activitate la cote tot mai înalte de eficiență.

Trăsătură distinctivă a întregului proces de înnoire și perfecționare a economiei în ultimele două decenii, opțiune la fel de categorică, fermă și pentru întreaga noastră dezvoltare viitoare, revoluționarea prin știință — pe temeiul celor mai noi cuceriri ale cunoașterii umane prin stimularea și promovarea consec-

ventă a creației tehnico-științifice originale și racordarea ei plenară la exigențele economiei, — a constituit factorul hotărîtor al unei dinamici social economice și al unui ritm de creștere care au sporit fără seamăn prestigiul României.

Aflată sub directa îndrumare a eminentului om de știință, savant de renume mondial, academician doctor inginer Elena Ceaușescu, prim viceprim-ministru al guvernului, președinte al Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie, cercetarea științifică românească și introducerea consecventă a progresului tehnic au beneficiat, la scara întregii țări, de spiritul novator al unei conduceri de maximă receptivitate față de cuceririle științei și de acea clarviziune și înaltă competență pe care le propulsează, în întreaga practică social-economică, antrenarea capacității de creație și inovare a milioanelor de oameni ai muncii, transformarea științei în cea mai percutantă forță de producție. Obiectivele economiei au devenit, fără excepție, obiective prioritare ale științei, cercetarea și creația originală integrîndu-se nemijlocit în înfăptuirea programelor de dezvoltare a bazei de materii prime și energie; de reducere a consumurilor și valorificare superioară a resurselor; de transformare revoluționară a agriculturii; de creștere a productivității muncii în toate sectoarele de activitate; de ridicare continuă a eficienței economice; de realizare în fapt a unei noi calități a muncii și, pe acest temei, de ridicare continuă a calității vieții. În primii patru ani ai cincinalului în curs, pentru a sublinia această dimensiune a înnoirii prin contribuția științei și tehnicii, s-au aplicat și generalizat în economie peste 5 700 tehnologii noi și perfecționate în paralel cu introducerea în fabricație și cu modernizarea a circa 18 000 tipuri de mașini, utilaje, instalații, materiale și bunuri de consum, existînd toate premisele — și revenindu-ne exemplara îndatorire comunistă — de a spori și mai mult eficiența întregii activități economice, prin realizarea integrală a producției fizice, prin punerea în funcțiune, la termen, a noilor capacități, prin mobilizarea rezervelor de creștere a productivității muncii și calității produselor, printr-o continuă ridicare a calificării profesionale, prin stimularea capacității de înnobilare calitativă a întregii noastre activități. Comandament major, însemnat, al acestei epoci de strălucită afirmare a țării, prin știință, competență, inovare și creație originală, a unei epoci denumită pe drept de întregul nostru popor „Epoca Ceaușescu".

Obiectivul fundamental al viitorului plan cincinal 1986—1990 îl constituie — așa cum îl enunță cu maximă claritate și concizie Proiectul de Directive — „dezvoltarea puternică, în continuare, a forțelor de producție, a bazei tehnico-materiale, înfăptuirea în linii generale a Programului partidului de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate, crearea condițiilor necesare trecerii, în perioada următoare, la realizarea fazei superioare a societății socialiste, la construcția comunismului în

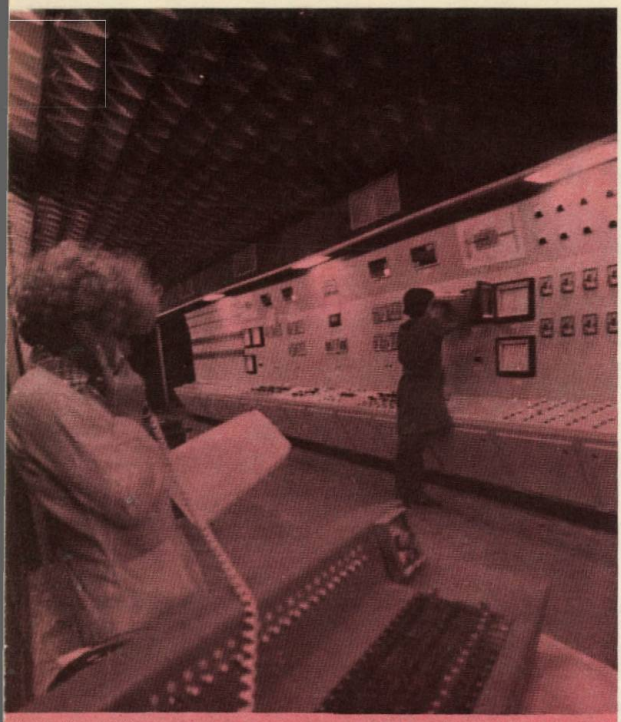


România". Corespunzător acestui obiectiv fundamental, Proiectul de Directive formulează o serie întreagă de orientări şi sarcini principale vizînd: realizarea unei creşteri economice intensive; lărgirea în continuare a bazei energetice şi de materii prime; asigurarea unui raport optim între industrie şi agricultură; dezvoltarea intensivă a industriei, printr-o marcată ridicare a nivelului tehnic şi calitativ al producţiei; creşterea aportului agriculturii în formarea venitului naţional; şi — fără să epuizăm enumerarea sintetică a principalelor orientări şi sarcini — intensificarea puternică a cercetării ştiinţifice şi dezvoltării tehnologice, accelerarea introducerii progresului tehnic, creşterea contribuţiei cercetării la sporirea eficienţei întregii activităţi economice.

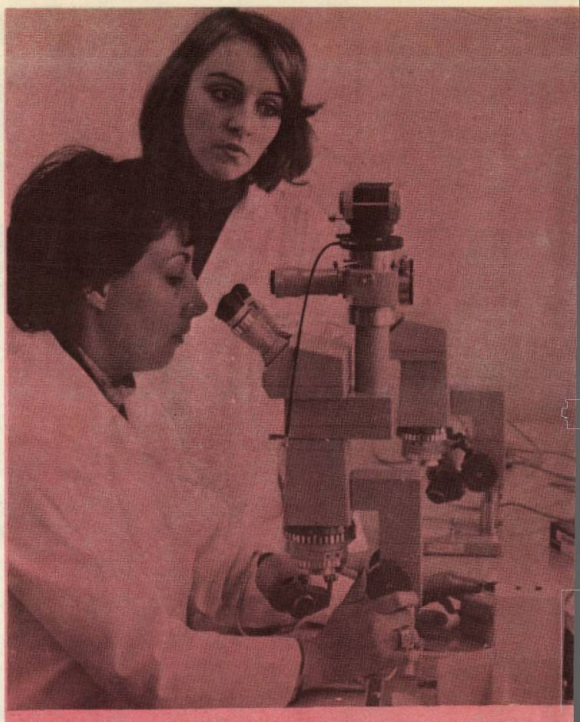
Pentru poporul nostru, pentru toate organizaţiile componente ale Frontului Democraţiei şi Unităţii Socialiste se conturează astfel un vast şi mobilizator program de acţiune, fiecare prevedere implicîndu-ne direct şi nemijlocit, cu fermitate şi pasiune creatoare, în opera de întărire continuă a puterii economice a patriei, a independenţei şi suveranităţii sale naţionale, de nouă şi strălucită afirmare a României, a idealurilor sale de pace şi progres, de înţelegere şi colaborare cu toate popoarele lumii — chintesenţă a prestigioasei politici a partidului şi statului nostru, a concepţiei umanist-revoluţionare a preşedintelui ţării, tovarăşul Nicolae Ceauşescu.

În aceşti ani de rodnice înfăptuiri — expresie elocventă a profundului democratism al societăţii noastre şi a coeziunii sale puternice în jurul partidului şi al secretarului său general — s-a afirmat tot mai mult rolul Frontului Democraţiei şi Unităţii Socialiste, atît în planul perfecţionării şi modernizării continue a vieţii social-economice cît şi în planul activităţilor modelatoare de conştiinţă şi spiritualitate, de formare a omului nou cu un înalt nivel de profesionalitate şi un tot mai ridicat nivel de cunoaştere, constructor conştient al noii societăţi, subiect şi obiect al istoriei, un om cu adevărat al acestei epoci şi al acestui timp al marilor înfăptuiri.

Întreaga activitate politică şi cultural-educativă pe care au desfăşurat-o consiliile judeţene, municipale, orăşeneşti şi comunale ale F.D.U.S., sub conducerea organelor de partid, s-a concretizat într-o acţiune convergentă, unitară, de mobilizare a tuturor organizaţiilor componente, a tuturor cetăţenilor, la înfăp-



Industria electronică va avea un rol foarte important în cursul anilor viitori. Se pune accentul pe realizarea de traductoare perfecționate, motoare specializate, echipamente de măsură și control, elemente electromecanice, componente electronice și mijloace de automatizare, precum și echipamente de electronică industrială și profesională cu un mare grad de tehnicitate. În imagine un pupitru de comandă de concepție și producție românească, amplasat într-o mare întreprindere, cu ajutorul căruia este controlat și supravegheat întregul proces tehnologic.



Cercetarea biologică românească este orientată spre aprofundarea cunoașterii mecanismelor fundamentale ale vieții și dezvoltarea pe această bază a unor aplicații eficiente în agricultură, industrie, medicină umană și veterinară, menținerea calității mediului înconjurător, valorificarea funcțiilor ecologice ale pădurilor, apelor și celorlalți factori naturali. În imagine Institutul de biologie și patologie celulară din București — secția de cercetări microscopice — unde se fac observații și sînt fotografiate preparate biologice.

tuirea obiectivelor și cerințelor stringente ale vieții social-economice, la manifestarea plenară, în munca de fiecare zi, a spiritului novator, revoluționar, în contextul unei angajări, tot mai accentuate, de inimă și de conștiință, în vasta acțiune de definire și afirmare a personalității umane prin muncă, prin implicare în actul social, prin dăruire și devotiune.

„Tot ceea ce am realizat — așa cum spunea tovarășul Nicolae Ceaușescu cu prilejul deschiderii anului de învățămînt, — este rezultatul muncii. Munca constituie factorul hotărîtor al dezvoltării societății noastre, ca, de altfel, al oricărei societăți. Numai că munca se transformă și ea continuu, de la munca simplă la munca complexă, bazată pe o tehnică înaltă, care trebuie cunoscută și stăpînită, pe înalte tehnologii și cunoștințe profesionale și tehnice". Activitatea educațional-formativă desfășurată de F.D.U.S. dobîndește în acest context un rol hotărîtor atît în planul activității profesionale a milioanelor de oameni ai muncii cît și în cel al formării lor deplin receptive la ideea unei neîntrerupte profesionalizări și perfecționări. Exigențele specifice fiecărui domeniu de activitate (automatizare, mecanizare, tehnologii și utilaje noi), sporesc neîntrerupt, știut fiind că o economie modernă e confruntată constant cu inerente restructurări, cu imperativele unei rapide și neîntrerupte adaptări social-productive în funcție de noile cuceriri ale științei și tehnicii.

Ampla sărbătorire a celui de-al 40-lea an al libertății noastre, cît și publicarea, încă la începutul lunii septembrie, a Proiectului de Directive ale celui de-al XIII-lea Congres, au prilejuit tuturor organizațiilor componente ale F.D.U.S., tuturor organizațiilor democrației și unității socialiste, dezbaterea largă a semnificațiilor politice ale acestor evenimente, odată cu manifestarea fermă a convingerii că trebuie să facem totul pentru înfăptuirea îndatoririlor majore ale F.D.U.S., pe linia promovării consecvente a unei atitudini revoluționare în muncă, viață, societate, punînd la baza întregii noastre activități atașamentul total față de înflăcăratele idealuri de luptă ale partidului, cultivarea înaltelor valori morale ale societății

pe care o edificăm, însușirea concepției materialist-științifice despre lume și societate, afirmarea plenară a noului umanism revoluționar, al muncii și al creației.

Conștienți că stă în puterea noastră să contribuim la opera complexă de formare și modelare a personalității umane și la intensificarea — proces absolut decisiv în actuala etapă — acțiunilor și măsurilor vizînd, atît în planul economiei cît și în cel al activității politico-educative, accentuarea laturilor calitativ-intensive, toate forțele înmănunchiate în F.D.U.S. sînt ferm hotărîte să întîmpine prin noi și noi realizări apropiatul Congres al partidului. Hotărîrile sale vor fi hotărîrile noastre, angajamentul profund de conștiință al întregii națiuni, ele devenind ulterior — în perioada pregătirii celui de-al III-lea Congres al F.D.U.S. și a celei de-a II-a Conferințe pe țară a O.D.U.S., un nou prilej de afirmare a unității noastre de monolit în jurul partidului, de angajare exemplară, deplină, în opera de transpunere în viață a hotărîrilor partidului și statului nostru. Și nu e de prisos să afirmăm că, în spiritul indicațiilor de partid și al efervescentei angajări politice pe care au insuflat-o țării marile evenimente politice ale acestui an, toate adunările și conferințele Frontului Democrației și Unității Socialiste, Organizației Democrației și Unității Socialiste vor constitui un prilej de perfecționare a stilului și metodelor de muncă, de generalizare a experienței pozitive, de îmbunătățire a întregii activități organizatorice, politice și educative, de creștere a rolului lor în sistemul democrației muncitorești, revoluționare, în întreaga viață economică și social-politică a țării.

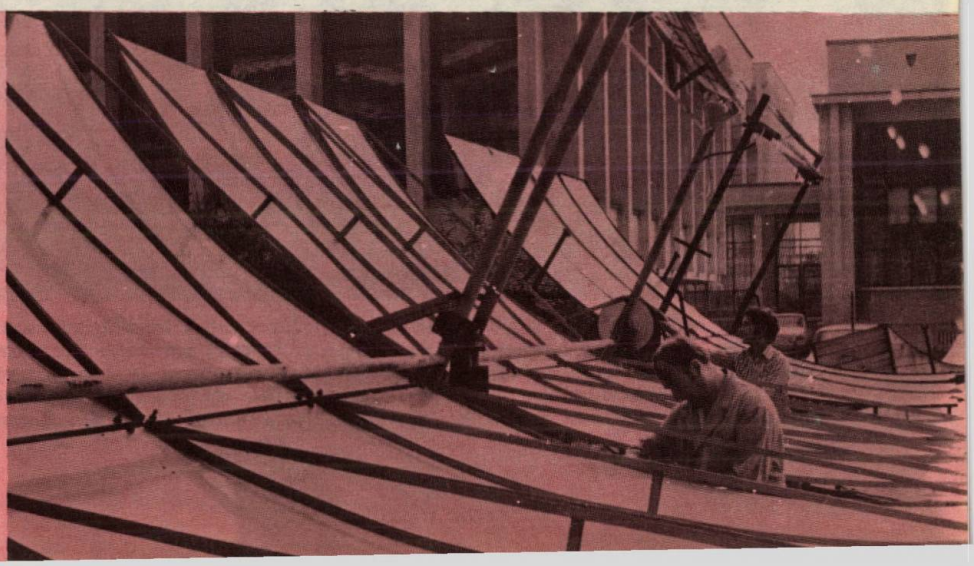
Cînd scriem aceste rînduri ne mai despart puține zile de cel de-al XIII-lea Congres al partidului, cu emoție numit și Congres al întregului nostru popor; toate hotărîrile acestui înalt forum al comuniștilor țării vor constitui carta fermă de acțiune și muncă a întregului Front al Democrației și Unității Socialiste, un nou prilej de afirmare a voinței noastre de a acționa cu pasiune revoluționară și cel mai fierbinte patriotism, pentru a da viață strălucitului program de dezvoltare a țării, în viitorul cincinal și, în perspectivă, spre orizontul mileniului trei.

Dimensiunile omului nou, făuritor de progres și civilizație, ale acelui om nou în stare să reevalueze în mod revoluționar, constructiv, raporturile sale cu viața, cu societatea, cu mediul, ca și îndatoririle sale mereu sporite, civice și morale, novator profesionale și formativ sociale, derivă absolut dialectic și se structurează exemplar prin deplina sa angajare partinică, printr-o implicare profundă în înfăptuirea programului de acțiune al partidului, prin înțelegerea și însușirea conștientă a imperativelor viitoarei noastre dezvoltări.

Programele educaționale ale fiecărei organizații a democrației și unității socialiste, ca și dezbaterile pe care le vor prilejui adunările premergătoare Congresului al III-lea al F.D.U.S. și a celei de-a doua Conferințe O.D.U.S. vor răspunde acestor mari cerințe ale etapei actuale privind implicarea noastră, individuală și colectivă, în problemele social-economice ale fiecărui loc de muncă, ale fiecărei întreprinderi, ale fiecărei localități. Și, implicit, prin însumare, ale întregii țări. Fără să uităm nici o clipă că, înțelese în esență și în profunzimea lor, toate aceste îndatoriri reclamă cultivarea fermentului stimulativ al creativității și al angajării totale de partea noului, al țelului umanist, patriotic, definitor pentru tot ceea ce ne propunem pentru progresul și viitorul țării, pentru afirmarea plenară a omului, a personalității umane. Sînt exigențele profund mobilizatoare ale unei etape decisive în însușirea unei concepții materialist-științifice despre lume și viață, în cultivarea acelui patriotism de esență, în care mai binele țării implică fermitate, pasiune și muncă, exigență față de sine și strădanie continuă de a dezlega, prin înțelegeri mereu superioare, noi taine ale tehnicii, ale naturii, ale cunoașterii umane. Sînt exigențele profund mobilizatoare ale unui angajament de conștiință, în deplină concordanță cu cele mai nobile tradiții ale spiritualității românești revoluționare și cu cele mai îndreptățite aspirații ale acestei epoci de strălucită înflorire a țării, de reafirmată demnitate națională, de consecventă angajare în înfăptuirea măreților obiective comuniste ale anilor viitori.

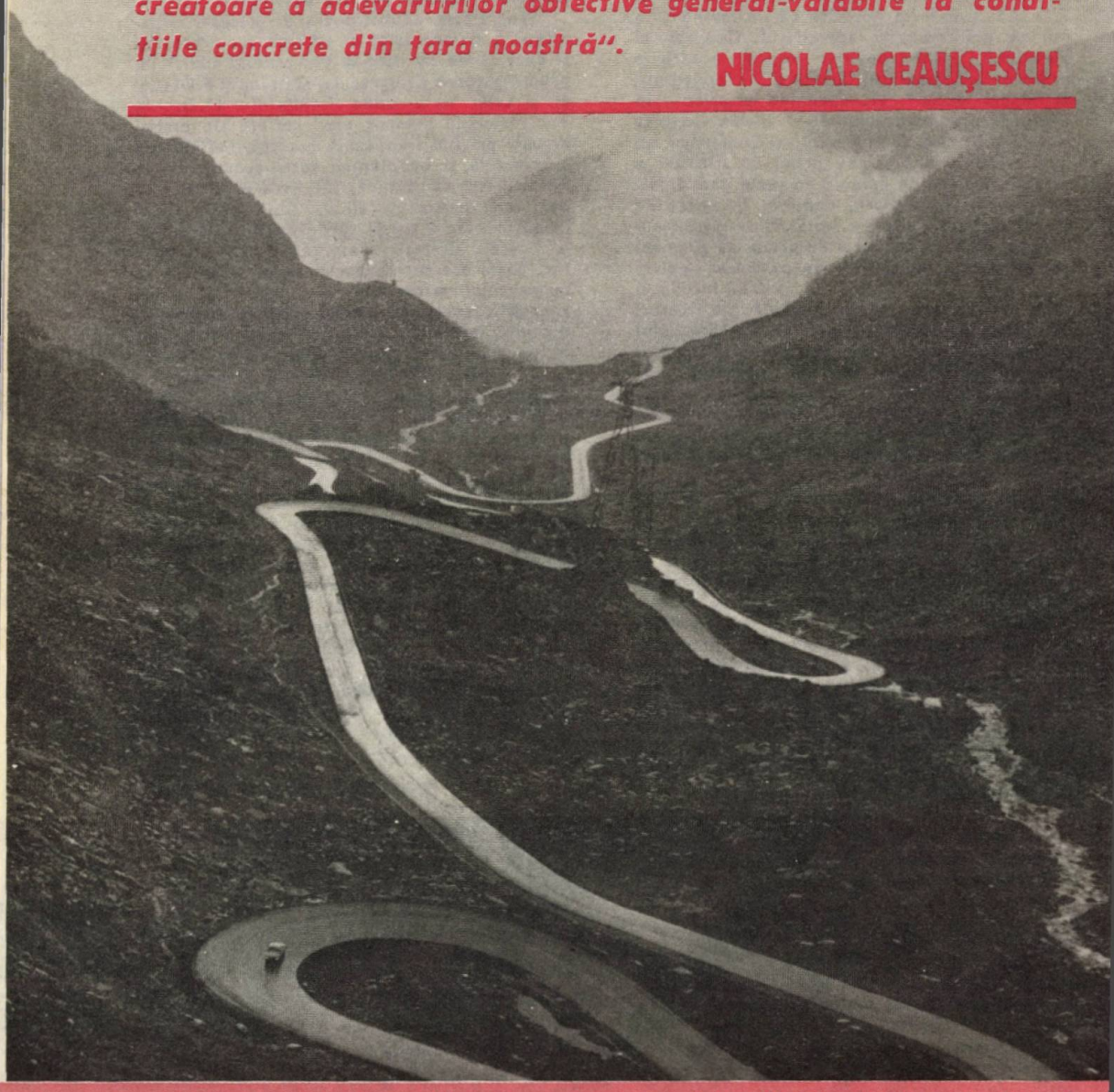
TAMARA MARIA DOBRIN

Orientarea fundamentală a cercetării energetice naționale va fi, în următorii cinci ani, spre asigurarea condițiilor ca România să-și obțină deplina sa independență din punct de vedere al aprovizionării cu energie și combustibili. În imagine panouri solare create de către cadrele didactice ale Institutului Politehnic din București.



„Măreţele realizări obţinute de poporul nostru demonstrează cu puterea faptelor justeţea politicii partidului nostru, care se bazează, în întreaga sa activitate, pe principiile invincibile ale socialismului ştiinţific, pe concepţia revoluţionară materialist-dialectică şi istorică. Ele sînt rezultatul aplicării creatoare a adevărurilor obiective general-valabile la condiţiile concrete din ţara noastră".

NICOLAE CEAUŞESCU



Panglică de beton peste Carpaţi, magistrala rutieră transfăgărăşeană se înscrie pe harta României ca o emblemă luminoasă a cutezanţei şi izbînzii constructorilor. Această arteră rutieră — în imagine — în lungime de circa 90 de kilometri reprezintă încă o pagină glorioasă a „Epocii Ceauşescu". „Transfăgărăşanul" a cărui construcţie s-a desfăşurat la iniţiativa secretarului general al partidului, este unul dintre cele mai îndrăzneţe drumuri alpine din Europa.

ROMÂNIA
ÎN
EPOCA
CEAUȘESCU

STRĂLUCITOARELE DECENII 1965 — 1985

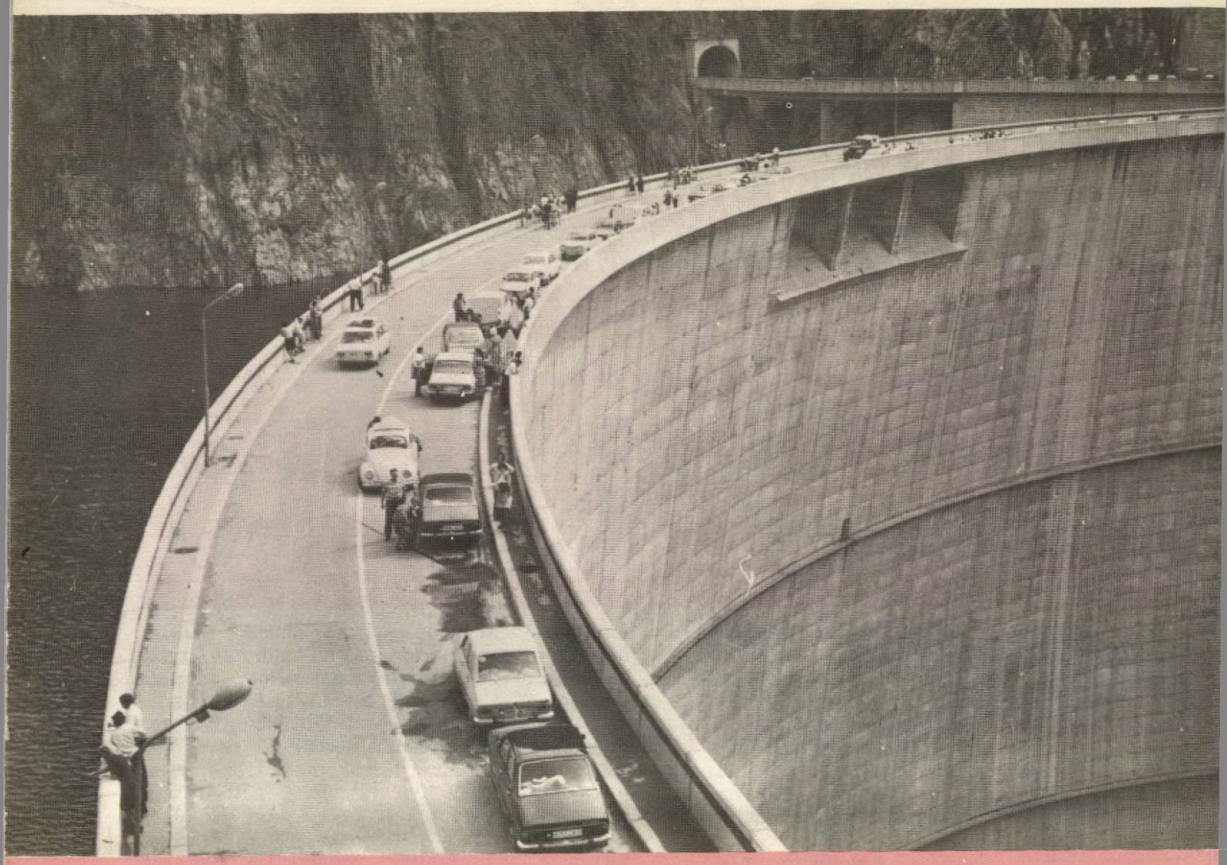
Cu fiece filă ce dispare din el, calendarul apropie încheierea unui an parcurs de întreaga suflare românească într-o ambianță de intensă efervescență revoluționară și patriotică, un an ce va rămîne, cu siguranță, puternic marcat în conștiința națiunii noastre de evenimente istorice memorabile. În acest an 1984, poporul nostru a aniversat patru decenii de la victoria revoluției de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă, care a deschis o nouă epocă în istoria contemporană a României iar semnificația acestui măreț eveniment — adevărată piatră de hotar pentru destinele țării, pentru întreaga evoluție a societății românești — este și mai puternic reliefată de faptul că aniversarea s-a desfășurat în anul în care au loc lucrările Congresului al XIII-lea al partidului, ce va trasa direcțiile dezvoltării viitoare a patriei, ale ascensiunii sale continue spre culmile progresului și civilizației.

PERIOADA CEA MAI RODNICĂ ÎN ÎNFĂPTUIRI DIN ÎNTREAGA ISTORIE A ȚĂRII

Din acești 40 de ani de mari izbînzi se detașează cu pregnanță perioada inaugurată de Congresul al IX-lea al partidului de la a cărui desfășurare se vor împlini în anul în care vom păși nu peste mult timp două decenii. Este perioada cea mai rodnică, cea mai bogată în înfăptuiri din întreaga istorie a țării, pe care ne-am obișnuit s-o denumim cu îndreptățită mîndrie patriotică „Epoca Ceaușescu". Pentru că, în conștiința națiunii noastre, toate mărețele înfăptuiri obținute în aceste ultime două decenii și care au schimbat în mod radical harta țării, sînt indisolubil legate de numele și activitatea teoretică și practică a tovarășului Nicolae Ceaușescu. Atunci, în iulie 1965, marele forum al comuniștilor români l-a ales în fruntea partidului pe tovarășul Nicolae Ceaușescu, eminent conducător care, prin clarviziunea, realismul și cutezanța gîndirii politice, prin dinamismul imprimat activității practice, prin fermitatea revoluționară și analiza științifică a fenomenelor vieții politice, economice și sociale, a adus și aduce o contribuție de inestimabilă valoare la elaborarea și transpunerea în fapt a politicii interne și externe a partidului și statului, la progresul și prosperitatea patriei, la afirmarea ei cu strălucire în lumea contemporană.

„Cel de-al IX-lea Congres al Partidului Comunist Român va rămîne înscris cu litere de aur în istoria României". Rostind aceste cuvinte programatice la 19 iulie 1965, de la tribuna înaltului forum al comuniștilor, tovarășul Nicolae Ceaușescu exprima, în fața delegaților și a întregii țări, crezul său revoluționar, încrederea sa nestrămutată în justețea și viabilitatea tezelor și ideilor conținute de magistralul Raport prezentat Congresului, convingerea sa fermă că traducerea lor în viață va deschide calea unor transformări fără precedent în istoria țării.

Anii care au urmat au demonstrat, cu puterea de necontestat a faptelor, clarviziunea și spiritul revoluționar, gîndirea novatoare, profund științifică a tovarășului Nicolae Ceaușescu, caracteristici ce și-au



În imagine barajul de la Vidraru, perlă a construcțiilor hidroenergetice românești. Dacă Bicazul a fost prima școală a hidroenergeticii naționale, Argeșul se înscrie în cartea luminii ca un tezaur de experiență pentru viitoarele șantiere ale cincinalului viitor, în special în ce privește lucrările subterane. Potrivit Directivelor Congresului al XIII-lea al P.C.R., prin realizarea de noi construcții energetice, pînă în anul 1990 urmează a se atinge o producție anuală de 95—97 miliarde kWh energie electrică, cu 123—126 la sută mai mult decît prevederile planului pe anul 1985.

pus din plin amprenta asupra cursului dinamic al edificării noii orînduiri sociale, al progresului multilateral al României. Se poate afirma, cu deplin temei, că Congresul al IX-lea a adus un suflu creator, înnoitor, în gîndirea social-politică, în însăși viața spirituală a poporului, a descătușat energiile națiunii, a stimulat capacitățile de muncă și creație ale maselor largi, insuflîndu-le încredere în triumful idealurilor socialiste și comuniste.

Marile înfăptuiri obținute în cele aproape două decenii care au trecut de la alegerea tovarășului Nicolae Ceaușescu în fruntea partidului au avut darul să scoată în evidență, pe baza realităților, originalitatea soluțiilor, a căilor și mijloacelor adoptate în organizarea și conducerea societății, în aplicarea creatoare a concepției materialismului dialectic și istoric, a principiilor socialismului științific la condițiile social-istorice ale țării noastre, în analizarea și aprofundarea fenomenelor nou apărute în procesul transformării revoluționare a societății românești, ca și pe plan mondial.

O CONCEPȚIE ORIGINALĂ, PROFUND ȘTIINȚIFICĂ LA BAZA DEZVOLTĂRII PATRIEI

Pe baza studierii condițiilor concrete ale României socialiste, luînd în considerare cu previziune științifică raportul de forțe pe plan mondial ca și evoluția tendințelor și fenomenelor din economia mondială, a fost elaborată și pusă în practică, într-o concepție unitară, o strategie științifică, profund revoluționară, de dezvoltare și înflorire

Cea mai grandioasă construcție din „Epoca Ceaușescu" este fără îndoială Canalul Dunăre-Marea Neagră. Obiectiv efigie al anilor socialismului biruitor, acest maiestuos traseu navigabil se înscrie printre marile construcții hidrotehnice mondiale, aducînd glorie geniului creator românesc. În cincinalul viitor, potrivit Directivelor Congresului al XIII-lea al Partidului Comunist Român urmează a fi realizată și dată în funcțiune o altă mare construcție de acest fel, anume ramificația navigabilă Poarta Albă—Midia—Năvodari. În imagine un aspect de pe traseul Canalului Dunăre-Marea Neagră.

multilaterală a patriei. Sintetizînd, putem spune că această strategie a vizat modernizarea și dezvoltarea în ritmuri înalte, fără precedent, a forțelor de producție, perfecționarea continuă a relațiilor sociale, repartizarea rațională și dezvoltarea armonioasă, echilibrată, a forțelor de producție în teritoriu, înflorirea continuă a științei și culturii, dezvoltarea învățămîntului, concomitent cu preocuparea statornică pentru creșterea bunăstării materiale și spirituale a tuturor cetățenilor. Politica de industrializare socialistă promovată de partid în ultimele două decenii a pus în centrul ei lărgirea continuă și valorificarea bazei proprii de materii prime și energie, în ideea realizării treptate a independenței energetice a țării, crearea unei structuri industriale moderne, aliniată la exigențele progresului tehnico-științific contemporan și capabilă, pe de o parte, să valorifice la un grad înalt de eficiență resursele materiale și umane proprii, și să facă față cu succes, grație nivelului tehnic ridicat și competitivității produselor, concurenței de pe piața internațională.

În paralel cu dezvoltarea accelerată a industriei, o altă ramură de bază a economiei, și anume agricultura, a cunoscut și ea substanțiale progrese. Valorificarea resurselor din acest domeniu a dus la creșterea continuă a producției agricole, la sporirea contribuției acestei ramuri la dezvoltarea țării, eforturile în momentul de față fiind îndreptate spre dezvoltarea unei agriculturi moderne, intensive, de înalt randament, prin înfăptuirea noii revoluții agrare ce vizează atît sporirea bazei tehnico-materiale cît și perfecționarea la un nivel superior a organizării producției și a muncii.

CÎTEVA COMPARAȚII REVELATOARE

Dinamica principalilor indicatori sintetici reflectă și ea cu claritate puternica dezvoltare economico-socială în „Epoca Ceaușescu". Astfel, față de 1945, în anul 1965 producția industrială a crescut de 17 ori iar în anul 1984 de 103 ori. Sporurile la producția agricolă sînt, de asemenea, substanțiale — față de același an 1945, de 3,6 ori în 1965 și de 7,2 în 1984. Viața a demonstrat că, în condițiile aplicării unui program adecvat de acumulări și investiții, a unei politici consecvente de repartizare judicioasă a fondurilor destinate dezvoltării și a celor afectate sporirii veniturilor și consumului populației, venitul național a crescut și el în ritmuri înalte — față de 1945, de 7 ori în 1965 și de 32 ori în 1984 — pe această bază asigurîndu-se ridicarea continuă a bunăstării materiale și spirituale a poporului. O comparație se impune atenției: de la cca 2150 lei în anul 1950, venitul național pe locuitor a ajuns la peste 29 000 lei în 1983, ceea ce înseamnă, de fapt, o reducere substanțială a decalajului ce ne desparte de țările dezvoltate.

Merită subliniat faptul că, pe măsura dezvoltării țării, a apariției unor probleme tot mai complexe, rolul partidului, ca forță politică conducătoare a societății, este în continuă creștere. În anii de după Congresul al IX-lea, viața a demonstrat că afirmarea acestui rol conducător al partidului nu se poate realiza decît în strînsă legătură cu masele de oameni ai muncii, fără deosebire de naționalitate, cu întregul popor, și este meritul evident al tovarășului Nicolae Ceaușescu de a fi stimulat permanent această legătură indisolubilă dintre partid și mase, de a fi vegheat cu fermitate ca politica partidului să corespundă integral voinței și intereselor supreme ale națiunii.

CALITATEA VIEȚII ÎN CONTINUĂ CREȘTERE

Strălucitele decenii 1965—1985 au adus importante mutații de ordin cantitativ și calitativ și în domeniul creșterii continue a bunăstării poporului — acesta fiind, în concepția secretarului general al P.C.R., țelul suprem al politicii partidului, obiectivul fundamental al dezvoltării. Oferim cititorului cîteva date semnificative din acest domeniu dar credem că oricare cetățean al patriei este conștient de faptul că fiecare etapă de dezvoltare economică a țării a adus cu sine și o nouă etapă, superioară, pe planul calității vieții. Să ne gîndim numai la modul cum arată astăzi orașele și satele noastre, multe dintre ele înnoite din temelii, la condițiile civilizate de locuit, la faptul că acțiunea de creștere a retribuției în întreaga economie națională, care s-a încheiat la 1 august 1984, a avut urmări deosebit de pozitive asupra sporirii veniturilor reale ale oamenilor muncii — să notăm că în 1983 veniturile reale totale ale populației au fost de 2,5 ori mai mari ca în 1965 — la mutațiile calitative intervenite în consumul de bunuri al populației, în sfera serviciilor, a dotărilor edilitar-gospodărești, a învățămîntului, științei și ocrotirii sănătății și vom avea, încă o dată, confirmarea adevărului că „Epoca Ceaușescu" reprezintă perioada cea mai rodnică în înfăptuiri și în domeniul nivelului de trai

Metroul bucureștean, realizare edilitară de prim rang, se înscrie și el în rîndul marilor construcții efigie ale anilor de după cel de-al IX-lea Congres al partidului. În continuare rețelele de căi subterane ale metroului bucureștean se dezvoltă rapid, astfel încît în cursul cincinalului viitor va exista posibilitatea atingerii principalelor puncte de trafic urban cu ajutorul acestui mijloc de locomoție rapidă.

Opțiunea dezvoltării consecvente și multilaterale a patriei noastre este elocvent ilustrată de orientările Proiectului de Directive ale Congresului al XIII-lea al partidului. Aceste programe care poartă pecetea gîndirii novatoare, profund științifice a tovarășului Nicolae Ceaușescu, fixează cu clarviziune obiectivele și nivelurile ce vor fi realizate în cincinalul 1986—1990 și în perspectivă, pînă în anul 2000. Sînt obiective realiste, mobilizatoare, menite să asigure realizarea, în linii mari, a sarcinilor de bază ale făuririi societății socialiste multilateral dezvoltate pe pămîntul românesc, obiective ce întrunesc adeziunea întregului nostru popor. După cum aceeași adeziune unanimă, vie și profundă satisfacție, întrunește Hotărîrea plenarei C.C. al P.C.R. cu privire la realegerea tovarășului Nicolae Ceaușescu, la cel de-al XIII-lea Congres, în funcția supremă de secretar general al partidului, elocventă expresie a voinței unanime a națiunii noastre de a avea în fruntea partidului și a țării pe cel mai iubit fiu al poporului, cel care și-a consacrat întreaga viață slujirii celor mai scumpe idealuri ale poporului român și a cărui prezență în fruntea partidului și statului este chezășia cea mai sigură a viitorului luminos al patriei. În această impresionantă unanimitate de gînd și faptă, cu adînci semnificații politice, își găsește o nouă ilustrare unitatea strînsă a întregii națiuni în jurul partidului, al secretarului său general, voința fermă și legămîntul de a urma cu credință și devotament pe tovarășul Nicolae Ceaușescu, strălucit militant revoluționar, personalitate proeminentă a lumii contemporane, ctitorul celei mai înfloritoare epoci din istoria milenară a României.

CONSTANTIN VRÂNCEANU

DINAMICA ȘTIINȚEI ROMÂNEȘTI

ANCHETA „MAGAZIN"

Sector primordial al progresului societății — așa cum se precizează în programul partidului nostru — știința a influențat tot mai mult, în ultimele două decenii, întreaga dezvoltare a țării, de la înnoirea și creșterea spectaculoasă a fondurilor fixe, pînă la schimbările de esență cu care am fost și sîntem confruntați decisiv, în planul tuturor domeniilor de activitate, al intensificării laturilor calitative, ca și al creșterii esențiale a productivității și eficienței.

Este meritul de excepție al Directivelor celui de-al XIII-lea Congres al partidului, și este meritul concepției de excepțională rigoare și deschidere vizionară a secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, de a fi fundamentat intrarea patriei noastre într-o fază nouă, superioară, a progresului său economico-social, pe temeiul intensificării puternice a cercetării științifice și dezvoltării tehnologice, pe accelerarea introducerii progresului tehnic, pe creșterea aportului științei la modernizarea economiei și la sporirea eficienței întregii activități economice.

Mai mult decît oricînd și mai pregnant decît oricînd, obiectivele economiei se dovedesc a fi obiective prioritare ale științei, după cum rezultatele principial-noi ale cercetărilor științei sînt menite să constituie rezerva de soluționări fundamentale, în stare să asigure dezvoltarea în viitor a economiei, creșterea continuă a calității vieții, să contribuie tot mai mult la schimbul internațional de valori și să sporească aportul României la progresul creației tehnico-științifice mondiale.

De aici întreaga semnificație a dosarului pe care vi-l prezentăm, „DINAMICA ȘTIINȚEI ROMÂNEȘTI", în perspectiva viitorului cincinal 1986—1990 și, în continuare, spre orizontul anului 2000, răstimp istoric în care, pe plan mondial, așa cum sublinia președintele țării, tovarășul Nicolae Ceaușescu, se prefigurează o nouă etapă sau o nouă revoluție tehnico-științifică, care va produce profunde transformări în structura industrială și economică a statelor, în dezvoltarea societății omenești.

Fizica la timpul viitor

Dezvoltarea economică și socială a României prefigurată în Proiectul de Directive ale Congresului al XIII-lea al Partidului va asigura ca la sfîrșitul mileniului patria noastră să se înfățișeze ca o țară socialistă multilateral dezvoltată. Direcțiile fundamentale ale dezvoltării pînă în anul 1990 și orientările de perspectivă pînă în anul 2000 reflectă clarviziunea revoluționară a secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, și uriașa capacitate de mobilizare creatoare, constructivă, a poporului român. Caracteristice progresului general al patriei și întregii noastre dezvoltări sînt așezarea la baza lor a cuceririlor științei și tehnologiei moderne, creșterea rolului științei și tehnologiei în toate domeniile de activitate.

Pentru atingerea acestor țeluri, în Proiectul de Directive sînt prevăzute principalele direcții ale cercetării științifice, dezvoltării tehnologice și introducerii progresului tehnic, care vor contribui la asigurarea bazei de materii prime și a independenței energetice a țării, fiind implicate totodată în dezvoltarea bazei moderne a agriculturii, în ridicarea nivelului tehnic și competitiv, a bunăstării întregului popor.

Orientate și organizate în strînsă legătură cu dezvoltarea industriei, pe baza îndrumărilor permanente ale

„Un rol deosebit de important în mersul înainte al societății socialiste românești îl au dezvoltarea științei și tehnicii, cultivarea spiritului de creație propriu, a mîndriei de a aduce o contribuție originală, prețioasă la progresul rapid al patriei noastre și la patrimoniul cunoașterii universale".

NICOLAE CEAUȘESCU

C.N.S.T., ale tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, cercetările în domeniul fizicii vor confirma și în viitor aspirațiile de pace ale poporului român, consacrarea eforturilor creatoare în folosul exclusiv al bunăstării și progresului. Cercetătorii și tehnologii români au înscris pînă acum în bilanțul lor rezultate științifice și tehnologice remarcabile, decisive pentru înfăptuirea programului de instalare a centralelor nuclearoelectrice cu uraniu natural și apă grea. Perioada următoare cere soluții pentru siguranța în funcționare și pentru utilizarea cu randament optim a combustibilului nuclear.

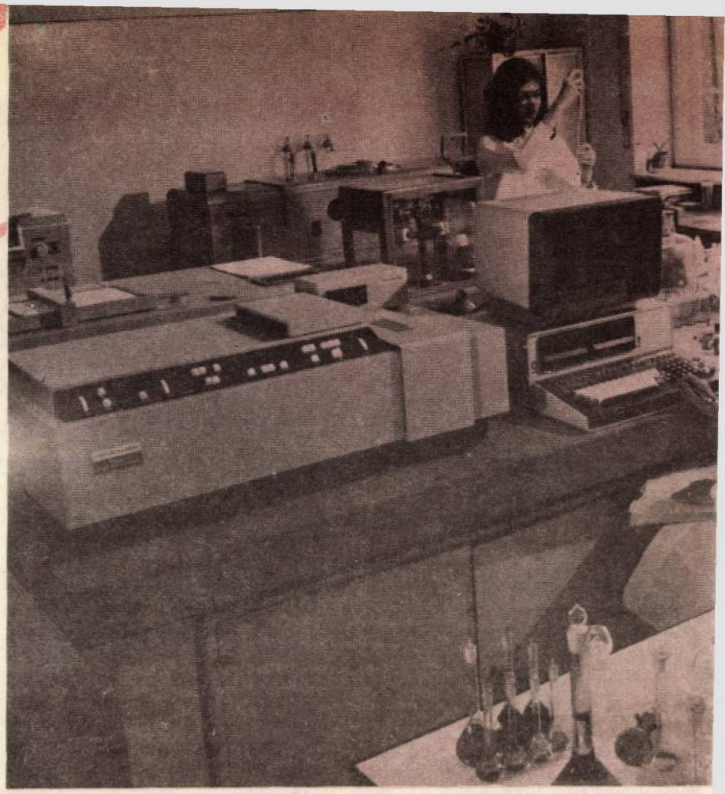
În perspectiva sfîrșitului de secol trebuie aplicate în energetica nucleară noi tipuri de reactivi nucleari, care să folosească și alt combustibil nuclear, cum ar fi, de exemplu, toriul și plutoniul. Specialiștii noștri au sarcina de a elabora astfel de reactivi, din noile generații, de a elabora tehnologiile pentru ciclurile respective de combustibili nucleari. O promisiune încurajatoare, de soluții în perspectivă mai îndepărtată, o reprezintă fuziunea termonucleară controlată, al cărei combustibil — izotopii hidrogenului — reprezintă o sursă practic inepuizabilă. Pentru acestea, fizicienii au de studiat procese fizice fundamentale la nivel nuclear, atomic, molecular și de plasmă fierbinte, iar inginerii au de calculat materiale și echipamente care să funcționeze la temperaturi fantastice de zeci de milioane de grade.

Tot în domeniul energeticii se vor face noi cercetări cu privire la conversia directă a energiei solare în energie electrică și cu privire la energetica hidrogenului, în special pentru elaborarea materialelor specifice. Ramurile industriale vor beneficia de noi tehnici nucleare, tehnologii nucleare, tehnologii neconvenționale bazate pe fenomene și procese fizice și materiale cu proprietăți fizico-mecanice durabile. Cercetările prospective și studiile de prognoză conturează viitoare avansuri tehnologice în utilizarea metodelor fizice, radiațiilor nucleare, fasciculelor de electroni și ioni, plasmei și laserilor, ultrasunetelor, presiunilor și temperaturilor extreme etc. Prin aplicarea acestora în procese industriale se va contribui la per-

Institutul central de fizică de la Măgurele-București.

ANCHETA „MAGAZIN"

DINAMICA ȘTIINȚEI ROMÂNEȘTI



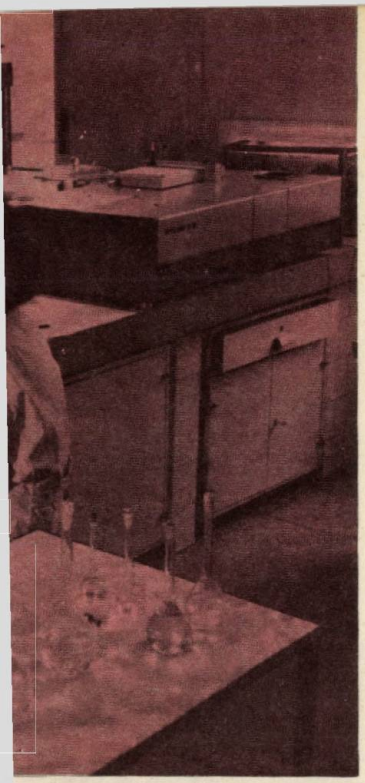
fecționarea tehnologiilor de producție, la creșterea productivității muncii și a calității proceselor, la reducerea consumurilor de materiale și energie. Pentru dezvoltarea industriei sînt, de asemenea, necesare materiale speciale, cu proprietăți deosebite, mai ales cele destinate microelectronicii, aviației, energeticii nucleare și altele. Fizica va valorifica rezultatele științifice din știința materialelor prin elaborarea unor astfel de materiale.

Simultan cu cercetările aplicative se vor dezvolta cele fundamentale. Eforturile se orientează către aprofundarea structurii fizice a materiei și cunoașterea aprofundată a materiei vii. De la saltul calitativ al producției, la creșterea calității vieții se va asigura rezerva de soluții pentru dezvoltarea în perspectivă a econoniei naționale prin participarea activă a tuturor oamenilor muncii, specialiștilor, cercetătorilor, oamenilor de știință la progresul științei și tehnologiilor, la prestigiul acestora pe plan mondial. Împreună cu celelate ramuri ale științei și tehnologiei, fizica și energetica nucleară vor avea de rezolvat importante obiective tehnico-științifice, așa cum de altfel se remarcă în Proiectul de Directive: „Concomitent cu asigurarea condițiilor tehnologice pentru funcționarea optimă a centralelor nucleroelectrice în curs de realizare, vor fi amplificate cercetările privind noile generații de reactori, inclusiv cu neutroni rapizi, precum și fuziunea termonucleară controlată".

Dr. IOAN BRÂNDUȘ
secretar științific al Institutului central de fizică.

Prestigiul chimiei românești

Spațiul amplu acordat în Proiectul de Directive ale Congresului al XIII-lea al Partidului, chimiei și cercetării aplicative și fundamentale din acest domeniu, ne mobilizează pe toți cei ce muncim în această ramură de vîrf a științei într-o angajare concretă, într-o competiție de valori al cărei rezultat nu poate fi decît spre beneficiul prestigiului școlii românești de chimie, al progresului general al patriei socialiste. Accentul ce se pune în Proiectul de Directive pe tehnologiile moderne, pe valorificarea superioară a materiilor prime, pe eficiența maximă a produselor, cere din partea noastră un efort susținut, mai multă strădanie în vederea profesionalizării, sporirii cunoașterii în concordanță cu ultimele descoperiri din domeniu pe plan mondial. Pentru chimie cincinalul 1986—1990 este unul deosebit de fertil, aș spune chiar decisiv. Sporul mediu anual de 8,5—9,0 la sută prevăzut pentru dezvoltarea industriei chimice are în vedere cu precădere prelucrarea superioară a materiilor prime. Industria de medicamente va beneficia și ea, în acest context de un ritm ridicat de dezvoltare. În ceea ce privește ultimul deceniu al acestui mileniu, cercetarea științifică are ca orientare fundamentală studierea tot mai aprofundată a structurii materiei, a proceselor fizico-chimice, biochimice și de inginerie genetică. Personal sînt convinsă că, reflectînd riguros această orientare, în pragul anilor 1990 și 2000 chimia organică și cea anorganică, rămase relativ, poate, în umbra microelectronicii și geneticii, vor intra într-un nou val de creștere, într-o dezvoltare explozivă. Este astfel previzibilă, legată strîns de explozia demogra-



fică și de problema găsirii unor noi surse de hrană pentru omenire, dezvoltarea cercetărilor în domeniul sintezei în laborator a proteinelor. Ele vor fi utilizate în hrana oamenilor fie direct, fie indirect (alimentația în sectorul zootehnic). Paralel se va rezolva problema sintezei peptidelor (fragmente de proteine) ceea ce va avea largi implicații medicale.

În cercetarea medicamentului se prevede o reîntoarcere legitimă spre medicația naturală, mult mai proprie organismului uman. Vor fi utilizate tot mai numeroase medicamente bazate pe elemente active izolate și extrase din plante și organisme animale, extrem de eficiente în refacerea de țesuturi, stimulări, întreținere, cu efecte însă nu atît de spectaculoase ca unele medicamente de sinteză. Acestea — care spre deosebire de primele menționate nu au o compoziție similară cu a organismului uman — se vor dezvolta în continuare dar, spre deosebire de prezent, vor fi administrate în cazuri severe, fiind dovedit că folosirea lor îndelungată poate duce la efecte mutagene, de alterare organică a funcțiilor.

Oricum, schimbarea modalităților de tratament va fi spectaculoasă: se va ajunge de la tratamentul de ansamblu practicat azi, la tratarea grupului celular lovit. Ceea ce va reevalua complet termenii problemei. Revenind la implicațiile complexe, chimico-farmaceutice, ale dezvoltării spectaculoase a cercetării chimice, biochimice și de genetică medicală, sînt convinsă că rezultatul acestor cercetări va contribui — așa cum se spune în Proiectul de Directive — la promovarea stării de sănătate a populației, la creșterea longevității și a duratei vieții active.

După cum, vorbind despre chimie, avem datoria să reliefăm faptul incontestabil că marile realizări ale chimiei românești se datorează în absolut toate complexele sectoare de manifestare științifică, în cercetare și producție, strălucitului om de știință care este tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu, savant de renume mondial, de a cărei activitate neobosită, atît în planul îndrumării și organizării cercetării, cît și cel al contribuției proprii la patrimoniul chimiei românești și mondiale, sînt indisolubil legate dezvoltarea și progresul acestui domeniu. Prin felul în care a știut să organizeze, să conducă și să îndrume această ramură de vîrf a economiei naționale, prin spiritul științific și de emulație a valorilor instaurat, țara noastră a făcut pași uriași în cercetarea aplicativă și fundamentală, înscriindu-se și în acest domeniu pe un loc de frunte în lumea științifică contemporană.

Dr. VIORICA TĂMAȘ

director științific adjunct al Institutului de cercetări chimico-farmaceutice

Baza proprie de materii prime

O orientare semnificativă a întregii dezvoltări economico-sociale a României în cincinalul 1986 — 1990 și, în perspectivă, pînă în anul 2000, o constituie creșterea contribuției cercetării științifice la asigurarea bazei de materii prime. În acest sens se preconizează extinderea investigațiilor complexe pentru descoperirea de noi rezerve minerale care să acopere într-o tot mai mare măsură nevoile economiei. În mod firesc, o sarcină de deosebită importanță a cercetării geologice o reprezintă creșterea fondului de rezervă în domeniul hidrocarburilor, cărbunilor, șisturilor bituminoase, minereurilor de uraniu și resurselor geotermale. Legat de această orientare esențială, descoperirea de noi zăcăminte petroliere și gaze pe platforma continentală a Mării Negre constituie una dintre sarcinile noastre cele mai importante, pînă la sfîrșitul acestui secol. În ceea ce privește extracția, așa-zis clasică, zonele care încă ne dau mari speranțe sînt regiunile petrolifere cunoscute, în care forajul la adîncimi mari și foarte mari are toate șansele să pună în evidență noi resurse energetice. În acest domeniu este de așteptat să fie descoperite noi tehnici de recuperare secundară și terțiară a petrolului, ceea ce va contribui la creșterea factorului final de recuperare și, implicit, la creșterea producției de petrol.

→

ANCHETA „MAGAZIN"

DINAMICA ȘTIINȚEI ROMÂNEȘTI

Cercetării îi revine prin urmare ca sarcină elaborarea unor tehnici și tehnologii noi pentru valorificarea nu numai a resurselor aflate la mari adîncimi, ci și a straturilor mai subțiri de cărbune de la suprafață. Un alt capitol important este acela al zăcămintelor aflate în condiții de exploatare hidrogeologice grele. Un succes în acest sens poate fi considerat experimentarea recentă a gazeificării subterane, adică arderea în adînc a zăcămîntului ce nu poate fi adus la suprafață și valorificarea lui sub formă gazoasă.

O direcție care va consemna în mod clar un salt spectaculos va fi perfecționarea aparaturii și metodelor de investigare geofizică, de extindere a forajului la mari adîncimi. Aceasta va conduce la o mai bună cunoaștere a scoarței terestre la adîncimi mari și foarte mari, consemnînd un nou pas pe frontul investigării zonelor adînci ale planetei. Ca urmare, vor fi introduse în evidența geologică zăcămintele din scoarța terestră aflate pînă la 10 — 12 kilometri.

Pe plan mondial s-ar putea vorbi de progresele spectaculoase realizate de cercetarea geologică și geofizică în domeniul marin unde se vor înmulți descoperirile unor extrem de valoroși noduli metaliferi. Cercetările în domeniul tectonicii plăcilor vor consemna, la rîndul lor, o cunoaștere aprofundată a dinamicii litosferice. Pe această cale se vor realiza pași mari în prevederea erupțiilor vulcanice, a cutremurelor de pămînt, în elaborarea prognozelor privind descoperirea unor noi acumulări de substanțe utile în diversele regiuni ale globului terestru. Tectonica globală, fundamentată de geologia teoretică și geologia practică, va conduce, sper, la punerea în evidență a unor bogății încă necunoscute ale planetei.

În încheiere aș dori să subliniez semnificația unei orientări de perspectivă preconizată de documentele apropiatului Congres al Partidului, și anume încheierea pînă în anul 2000 a investigării complexe a potențialului național de resurse minerale, a structurilor geologice, inclusiv de mare adîncime, precum și a platformei noastre continentale. Este un obiectiv care justifică toate eforturile și toate speranțele noastre.

Prof. dr. SIMON PAULIUC

Dezvoltarea bazei energetice a țării se va obține în perioada următoare, potrivit prevederilor Directivelor Congresului al XIII-lea al Partidului Comunist Român prin valorificarea tuturor tipurilor de resurse primare, în special a lignitului și șisturilor bituminoase, extinderea construcției de hidrocentrale, accelerarea programului de realizare a centralelor nuclearoelectrice, amplificarea folosirii surselor noi de energie, mărirea randamentelor de conversie a energiei primare prin extinderea producerii combinate a energiei termice și electrice, reducîndu-se la maximum utilizarea hidrocarburilor.

Omul, suprema avuție a națiunii noastre socialiste

Proiectul Directivelor Congresului al XIII-lea al P.C.R., document programatic de excepțională valoare teoretică și practică, jalonează magistral perspectivele devenirii comuniste a României. Purtînd efigia luminoasă a secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, străbătut de o remarcabilă cutezanță revoluționară, menit să orienteze drumul nostru ascendent în toate domeniile construcției socialiste a patriei, Proiectul Directivelor celui de-al XIII-lea Congres al partidului a produs un ecou puternic în conștiința întregului popor. Impresionînd prin caracterul profund științific, prin realism și umanism, din Proiectul Directivelor răzbat deopotrivă grija pentru fericirea poporului și prosperitatea patriei, grija pentru creșterea calității vieții, grija pentru om. Omul, avuția supremă a națiunii noastre socialiste, omul căruia societatea românească îi acordă cea mai înaltă prețuire. Pentru îmbunătățirea sistemului de ocrotire a sănătății sale, se preconizează o folosire mai bună a puternicei baze materiale existente în acest important sector al vieții sociale. Și, cum în domeniul sănătății e bine știut că este mai ușor să previi decît să vindeci, profilaxia, prevenirea cauzelor care influențează negativ starea de sănătate a oamenilor, își va afla un loc prioritar în ansamblul măsurilor menite să concure la păstrarea sănătății și vigorii națiunii noastre.

Organizată din inițiativa tovarășului Nicolae Ceaușescu, plenara lărgită a Consiliului Sanitar Superior din acest an a reprezentat încă o reflectare a grijii constante pe care partidul și statul nostru, personal secretarul general al partidului, o acordă creșterii natalității și asigurării unui spor natural corespunzător al populației, ocrotirii mamei și copilului, întăririi familiei, păstrării tinereții și vigorii întregului popor. „Una din preocupările fundamentale ale partidului și statului democrației muncitorești revoluționare — sublinia secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu — o constituie dezvoltarea numerică, păstrarea vigorii și tinereții poporului nostru. Trebuie să nu uităm nici un moment că avem deosebita răspundere, în fața poporului, a prezentului și viitorului națiunii noastre socialiste, de a acorda cea mai mare atenție realizării acestui obiectiv fundamental, de a lua toate măsurile care se impun pentru realizarea neabătută a politicii partidului și în acest domeniu de activitate. Aceasta impune, în primul rînd, o acțiune hotărîtă în direcția întăririi și apărării familiei — ca celulă de bază a națiunii — și pentru creșterea natalității, a vigorii

→

ANCHETA „MAGAZIN"

DINAMICA ȘTIINȚEI ROMÂNEȘTI

Măsuri pentru modernizarea agriculturii

Cincinalul 1986—1990, așa cum prevăd orientările Proiectului de Directive ale celui de-al XIII-lea Congres al partidului, va fi o etapă decisivă în dezvoltarea pe baze moderne a agriculturii, în obținerea — prin intermediul științei — a unor producții ridicate, sigure și stabile, indiferent de fluctuația factorilor climatici. Pe baza biologiei aplicate și ingineriei genetice vor fi create noi soiuri de plante, mai productive și mai rezistente, noi rase de animale cu capacitate de asimilare mai ridicată, care să asigure producții sporite. Se preconizează, totodată, elaborarea unor soluții eficiente pentru recuperarea unor terenuri neproductive și redarea lor circuitului agricol, zonarea optimă a producției și mecanizarea complexă a lucrărilor, utilizarea eficientă a sistemului de irigații și alte amenajări funciare.

Și mai spectaculoase — dar cu atît mai mobilizatoare — ne apar orientările de perspectivă ale dezvoltării agriculturii în perioada 1991—2000, dacă ne referim doar la atingerea unor recolte de cereale de cel puțin 35 milioane tone anual.

La nivelul anului 2000, perfecționarea informaticii, a modelelor matematice cu ajutorul teledetecției și microprocesoarelor, va face posibilă, sperăm, stabilirea cu o mare precizie a datei de

însămînțare și plantare, a executării lucrărilor solului, dirijarea nutriției plantelor, a nevoii de apă și de combatere a bolilor și dăunătorilor, a perioadei de recoltare, care să permită „programarea recoltelor" pînă la nivel de fermă și sol.

Aceasta va contribui la obținerea a milioane de tone de biomasă vegetală în plus, la reducerea consumului specific de energie, a cheltuielilor și la protecția mediului înconjurător.

Chiar dacă în deceniile următoare se vor găsi surse alternative de energie ieftină neconvențională și agricultura va avea un caracter avansat industrial, la nivelul anului 2000 știința agricolă se va conduce într-o măsură tot mai mare după principii ecologice. Această orientare va fi dictată de buna gospodărire a energeticii, iar pe de altă parte de presiunea ce se exercită de opinia publică de a obține produse agroalimentare corespunzătoare calității vieții. Pentru

și tinereții poporului nostru".

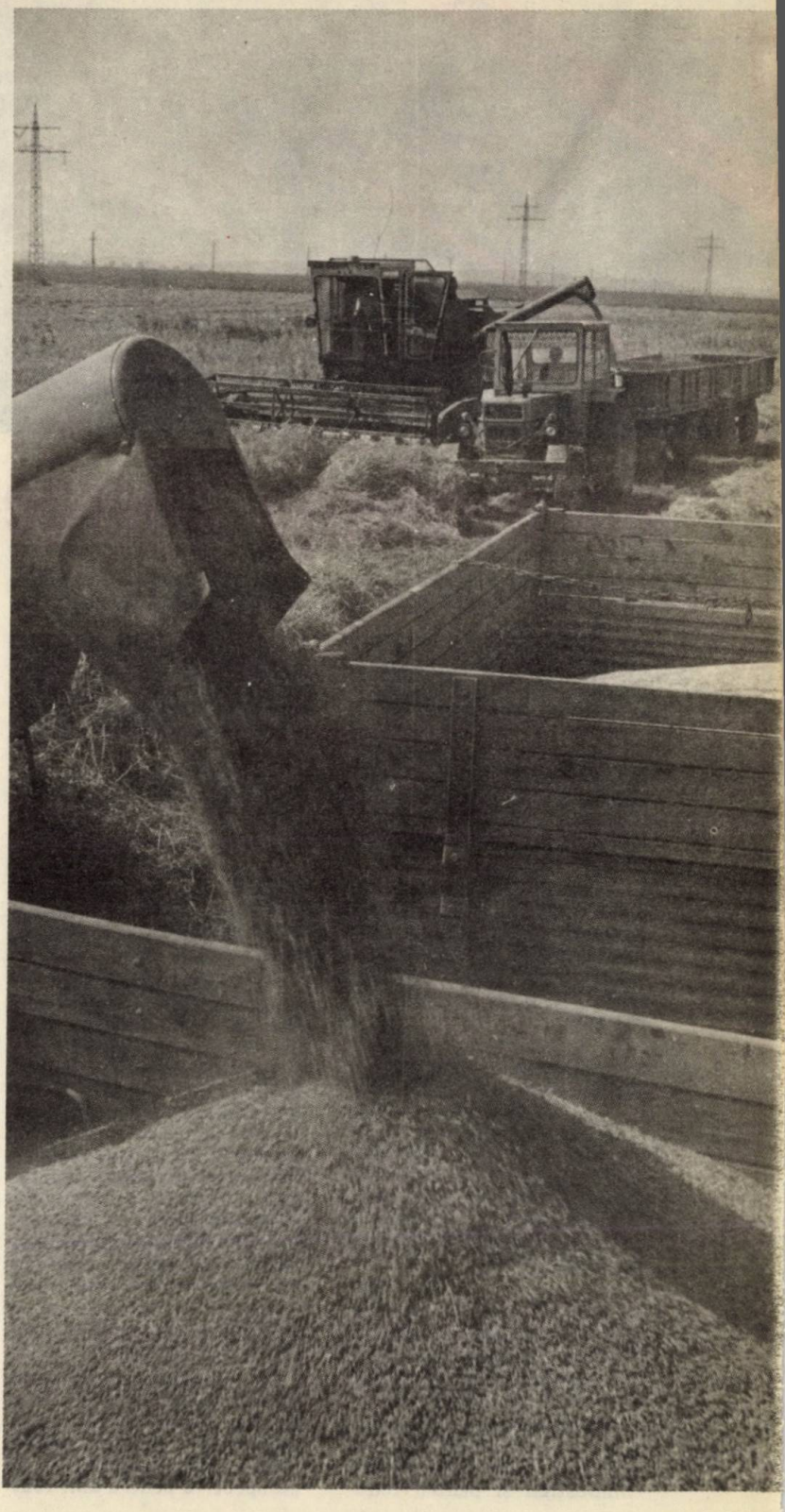
În anii ce urmează, pînă la hotarul mileniului trei, creșterea longevității și a duratei vieții active, stimularea natalității și asigurarea sporului natural al populației noastre vor constitui imperative de majoră importanță pentru personalul medico-sanitar. Amplul program privind întărirea familiei, creșterea natalității, ocrotirea mamei și copilului, în realizarea căruia întregul corp medical s-a angajat cu dăruire, cu înaltă răspundere comunistă, va crea premisele necesare pentru ca la sfîrșitul deceniului nouă, în anul 1990, România socialistă să numere 24 milioane de locuitori.

Documentele ce se vor afla în dezbaterea forumului comuniștilor din țara noastră ne conferă certitudinea că în anii ce vin „se va realiza o înaltă calitate a vieții întregului popor, un nivel de trai caracterizat prin consumuri raționale de produse agroalimentare, mărfuri industriale și servicii, asigurîndu-se condițiile pentru satisfacerea cerințelor științific fundamentate ale tuturor categoriilor populației, pentru înflorirea deplină, fizică și intelectuală, a personalității umane.

Se va asigura dezvoltarea și modernizarea în continuare a sistemului de ocrotire a sănătății publice, punîndu-se accentul de prevenirea și combaterea îmbolnăvirilor, pe dezvoltarea sănătoasă și viguroasă a poporului nostru".

Dr. IOAN MOCANU

medic primar, șeful maternității Spitalului clinic „Dr. I. Cantacuzino"



aceasta se va asigura printre altele revenirea la fluxul ciclic în procesul de producţie agricolă, adică: sol — produs vegetal — produs animal — îngrăşăminte organice — sol.

Concomitent, lupta împotriva bolilor şi dăunătorilor se va asigura prin combaterea biologică, bazată pe cunoaşterea deplină a interacţiunilor plantă-dăunător şi a căilor prin care aceste interacţiuni pot fi dirijate cu ajutorul informaticii şi microprocesoarelor.

Totodată, ca o consecinţă a utilizării tehnologiilor ecologice, va avea loc creşterea independenţei energetice la nivelul unităţii de producţie agricolă, cu asigurarea condiţiilor de protecţie şi ameliorare a mediului înconjurător.

Ing. **CORNELIU RĂUŢĂ**
membru corespondent al Academiei de ştiinţe agricole şi silvice, director al Institutului de cercetări pentru pedologie şi agrochimie.

Independența energetică a țării

În cincinalul viitor, așa cum se preconizează în Proiectul de Directive ale Congresului al XIII-lea al Partidului, producția de energie electrică va crește cu circa 123–126 la sută, ajungînd în 1990 la nivelul spectaculos de 95–97 miliarde kilowați-oră. Dezvoltarea bazei energetice se va realiza prin valorificarea eficientă a tuturor tipurilor de resurse primare, ceea ce implică:

— intensificarea punerii în valoare a potențialului hidroenergetic național prin realizarea atît de centrele hidroelectrice cu puteri unitare mari, cît și de microhidrocentrale;

— intensificarea utilizării combustibililor inferiori — cărbuni și șisturi combustibile — prin realizarea noilor centrale termonucleare funcționînd pe acești combustibili, asigurîndu-se totodată trecerea treptată pe combustibil solid a centralelor care funcționează în prezent pe hidrocarburi;

— elaborarea de tehnologii și instalații noi în vederea utilizării maxime a componentelor combustibile din cărbune și reducerea hidrocarburilor de adaos;

— dezvoltarea cu precădere a termoficării pentru obținerea unor economii de combustibil și pentru reducerea consumului de hidrocarburi pentru încălzit;

— utilizarea energiei nucleare pentru producerea energiei electrice, concomitent intensificîndu-se cercetările în vederea realizării termoficării din centralele nuclearoelectrice;

— amplificarea folosirii surselor noi de energie — solară, geotermică, eoliană, biogazul și biomasa;

— amplasarea centralelor electrice în teritoriu astfel ca să se realizeze un echilibru între producție și consum în toate zonele țării.

În cadrul producției de energie electrică se vor realiza 21–22 miliarde kWh în centrale nuclearoelectrice și aproape 38 miliarde kWh pe bază de cărbuni și șisturi bituminoase. Orientările viitorului cincinal mai au de asemenea în vedere elaborarea de soluții pentru funcționarea optimă a sistemului electroenergetic național, sporirea randamentelor instalațiilor energetice, diminuarea consumurilor proprii tehnologice în centrale și a pierderilor în rețelele electrice de transport.

În încheiere, încununare spectaculoasă a întregii noastre dezvoltări energetice, îngăduiți-mi să menționez cîteva din orientările de perspectivă pentru anii 1991-2000, care dau măsura exactă a aportului cercetării și proiectării de specialitate la efortul general de obținere a independenței energetice încă în acest mileniu:

— încheierea, în linii mari, pînă în 1990 a construcției centralelor termonucleare, pe cărbuni și șisturi bituminoase, va spori substanțial rolul acestor combustibili în balanța energetică a țării;

— în continuare, pînă în 1995 se va finaliza execuția programului aprobat de centrale nuclearoelectrice, urmînd să se pregătească premisele pentru trecerea la noile generații de reactori;

— în deceniul viitor vor fi terminate practic lucrările de organizare hidroenergetică a teritoriului, asigurîndu-se folosirea complexă a resurselor de apă pentru producția de energie electrică, nevoile industriei și agriculturii, consumul populației;

— în cercetările privind noile surse de energie va fi inclusă și folosirea hidrogenului.

Ceea ce, însumînd, statuează un vast și strălucit program de acțiune pentru toți cei care lucrăm în domeniul energetic.

Ing. **ALEX. HRISTOFOROV**
director adjunct tehnic, Institutul de Studii și Proiectări Energetice

Anticipările științei în perspectiva anului 2000

Realitatea științifică, tehnică și tehnologică de mîine va depăși imaginația noastră de astăzi. Mi se pare un lucru foarte normal. Cine ar fi putut, de pildă, să spună ceva despre laseri acum 30 de ani, deși ei puteau fi, la fel de bine, descoperiți din 1910? Sînt convins că viitorul ne rezervă surprize mari și decisive. Ca o impresie generală: avem modele despre știință și lume foarte bune, aparaturi de înaltă tehnicitate, dar ele scapă încă aspecte esențiale ale realității.

O interdisciplinaritate tot mai evidentă condiționează realizările din diferite sectoare ale cercetării științifice ca și din diferite sectoare ale economiei. Cercetările privind reactorii cu neutroni rapizi integrează, pentru a da un singur exemplu, efortul fizicienilor, al chimiștilor, al energeticienilor, al specialiștilor în construcții, ca și al realizatorilor de noi materiale cu proprietăți infinit superioare. Prevederile privind dezvoltarea noastră economico-socială în anii 1986—1990 consemnează în aceeași măsură și incidența spectaculoasă a științei cu efortul general de profesionalizare și cu ridicarea învățămîntului și culturii științifice pe noi trepte de implicare activă în social. Fără să ne ocupăm în aceste rînduri în mod special de progresul fizicii, ci de deschiderile largi pe care le prefigurează avîntul fără precedent al științei, să-mi fie îngăduit, sub beneficiul demonstrației, să mă ocup de o întrebare care apare frecvent:

Ce va fi în fizica anilor 2000? Toată lumea științifică așteaptă realizarea fuziunii nucleare controlate. Mai specific, pentru anii '90 se așteaptă realizarea de surse noi, foarte puternice, de radiații care vor lărgi mult cîmpul de pătrundere al omului, descoperirea de noi procese la nivel subcuantic, după cum o altă realizare ar fi aceea a laserilor în domeniul razelor X și Gamma, acceleratorii de particule de energie extrem de înaltă. Dar fizica nu-i decît un domeniu. Aș vorbi aici și despre biologie, unde ingineria genetică va ajunge să dețină controlul codului genetic. Dacă vîrsta medie a omului a crescut, cea maximă a rămas staționară și aici sper că se va produce o schimbare a unghiului de vedere.

Acumulări importante de fenomene neînțelese s-au produs apoi în psihologie. Revoluția de la nivel conceptual din fizică, biologie, psihologie, interferența dintre ele, va avea implicații mari în civilizația viitorului.

În tehnică, saltul revoluționar va fi din domeniul inteligenței artificiale, robotica fiind numai prima fază. În al doilea rînd, producerea energiei se va face pe baza unor noi procese și principii. Sînt sigur că se va rezolva modalitatea de stocare a energiei; omenirea va putea folosi atunci în mod nelimitat energia soarelui.

Pornind de la ceea ce se știe, ne întrebăm firesc ce se așteaptă? Se așteaptă un salt calitativ în circulația informației și în înțelegerea în general a oamenilor la scară planetară. În prezent poate fi remarcată calitatea slabă a intercomunicării, una dintre cauze fiind superspecializarea. Cred că, în viitor, oamenii vor fi obligați să devină mai înțelepți: să observe mai mult atît secretele naturii exterioare, cît și pe acelea ale propriei lor naturi. Descoperirile vor fi poate destinate nu atît primului impuls, de a le folosi unii împotriva altora, ci în beneficiul umanității.

Aș dori să mai mă refer la faptul că, tot mai evident, constrîngerea ecologică devine critică. Se pare că pămîntul a devenit prea mic pentru o civilizație tehnologică. Presiunea asupra naturii este tot mai puternică. De aceea în viitor va trebui să se reconsidere producția și consumul. De la un anumit prag, fericirea va consta probabil în creație și nu în consum. Ieșirea umanității din impas va fi așadar creația.

O speranță personală: sper într-un contact favorabil pentru noi cu o civilizație superioară. Șansa dacă nu este nulă o consider extrem de mică, totuși posibilă. Mai cred că există astăzi descoperiri pe lîngă care trecem și care ulterior vor fi apreciate pentru implicațiile lor majore, acum imprevizibile. Ca și în alte dăți, poate că cineva într-un colț al planetei a avut șansa de a descoperi ceva care va schimba complet atît problemele de azi cît și punctul de vedere al umanității.

Prof. univ. dr.

IOAN-IOVIȚIU POPESCU

Festivalul național „Cîntarea României"

STIMULAREA CREAȚIEI ȘTIINȚIFICE DE MASĂ

Anii edificării socialiste ne-au confruntat creator și s-au identificat decisiv pentru fiecare sector de activitate — și, în ansamblu, pentru întregul front al creației originale — cu desfășurările ample, profunde ale unei epoci de neîntreruptă și tot mai intensă revoluționare prin știință a întregii vieți social-economice. Zonelor și domeniilor noi ale științei li s-au adăugat, la fel de solicitant, înnoirile și modernizările de structură ale celor mai diverse domenii ale economiei, în condițiile unui ritm fără precedent și egal în ceea ce privește ridicarea parametrilor tehnici și calitativi ai întregii producții materiale și, implicit, în perfecționarea utilajelor, în introducerea noilor tehnologii.

În concepția vizionară a președintelui țării, tovarășul Nicolae Ceaușescu, știința este definită, tocmai în acest spirit și în acest context, ca **un sector primordial al progresului societății, cu corolarul legitim al orientării întregii creații științifice și tehnice spre obiectivele prioritare ale dezvoltării economice, și cu condiția, subliniată la fel de pregnant, a dinamizării și valorificării optime a propriului potențial de creație.**

Acest imperativ al conectării întregului efort de înnoire și modernizare prin știință la exigențele imediate și de perspectivă ale economiei, constituie de altfel și trăsătura definitorie a grandiosului program de muncă și creație pe care-l prefigurează, în spiritul aceleiași concepții a președintelui țării, întregul Proiect de Directive ale celui de-al XIII-lea Congres al partidului.

România se numără astăzi printre țările care dispun de un program de lungă perspectivă al dezvoltării științei și tehnologiei, domeniu absolut vital al progresului economic și social. În cadrul acestui program — trăsătură definitorie a politicii partidului nostru, — se reliefează, ca o direcție de primă mărime, stimularea și dezvoltarea continuă a potențialului tehnico-științific al țării, condiție hotărîtoare a înscrierii României pe orbita afirmării, a progresului, a creșterii continue a prestigiului internațional. În acest sens, s-a asigurat dezvoltarea considerabilă a rețelei de unități specializate — institute, centre, sectoare de concepție tehnologică — fiind elocvent faptul că numărul personalului ocupat în acest sector a crescut de la 50 mii în 1965 la circa 230 mii în prezent, urmînd să ajungă la 245 mii în 1985. Volumul total al cheltuielilor aferente pentru activitatea de cercetare-dezvoltare-progres tehnic reprezintă circa 2 la sută din venitul național, situîndu-se la nivelul mediu al cheltuielilor făcute astăzi în țările dezvoltate industrial. În ultimul deceniu, de altfel, rata de creștere anuală a totalului cheltuielilor curente pentru știință și dezvoltare a fost de 13,8 la sută, rată mai mare decît creșterea produsului social și a venitului național. Comparativ cu anul 1965, volumul activității de cercetare, exprimat în cheltuieli materiale, va crește în anul 1985 de peste 14 ori, iar baza tehnico-materială a cercetării și ingineriei tehnologice de peste 17 ori.

În spiritul aceleiași exigențe, în contextul tot mai prielnic al ridicării nivelului de pregătire profesională al oamenilor muncii și al participării lor tot mai active la dezbaterea și soluționarea problemelor social-economice, al răspîndirii în masă a celor mai noi cunoștințe științifice și tehnice, — cu implicații la fel de directe în planul perfecționării și modernizării bazei tehnico-materiale — s-a dezvoltat tot mai puternic participarea oamenilor muncii la acțiunea de creație științifică și tehnică, conturîndu-se clar un amplu proces de democratizare a științei și tehnicii, de afirmare a creației originale tehnico-științifice ca puternic factor de producție. Cadru larg de participare a tuturor oamenilor muncii, a tineretului, la acțiunea de creație științifică și tehnică, Festivalul național „Cîntarea României", prin însăși implementarea continuă a științei și tehnologiei în preocupările celor mai largi pături sociale, oferă posibilitatea afirmării depline a tuturor capacităților creatoare ale țării, a zestrei de inteligență și inventivitate a întregului nostru popor.

Bilanțul întreprins la încheierea ultimei ediții a Festivalului național „Cîntarea României" a reliefat participarea și antrenarea la diversele activități de creație științifică și tehnică a peste 1 762 000 cetățeni ai patriei, care au soluționat în cei doi ani ai ultimei ediții peste 189 mii de teme tehnico-științifice. Eficiența economică totală a creației științifice și tehnice s-a ridicat astfel la peste 58 miliarde lei, din care sporul de producție a

fost efectiv de aproape 28 miliarde lei, iar reducerea cheltuielilor de producție de peste 7,8 miliarde lei. Să mai adăugăm și faptul că creația științifică românească a asigurat în ultimii ani într-o tot mai mare măsură (în 1983 circa 98 la sută) din produsele noi puse în fabricație.

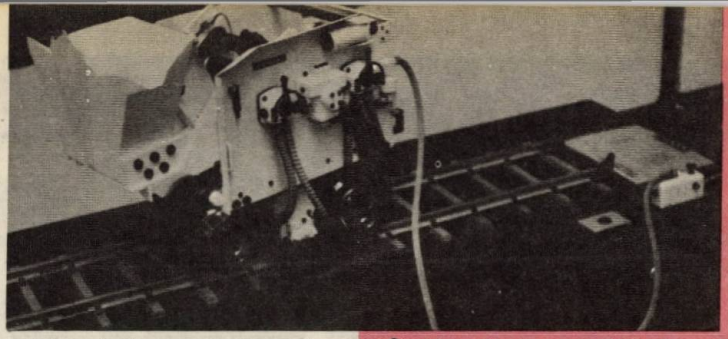
Toate aceste rezultate ale creației științifice și tehnice se datoresc îndrumării permanente a conducerii de partid, a Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie, organ central de partid și de stat în fruntea căruia își desfășoară activitatea cu înaltă clarviziune și deosebită competență, tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu, prestigios om de știință, spirit revoluționar și profund novator, care a imprimat întregii acțiuni de creație științifică și tehnică, un dinamism și un prestigiu fără precedent.

În spiritul acestei exigente îndrumări formulată cu consecvență de tovarășa Elena Ceaușescu, Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor s-a străduit și el să pună tot mai mult în valoare această forță novatoare pe care o alcătuiesc în fapt inginerii, tehnicienii și muncitorii din cîmpul activității direct productive, o forță novatoare care se asociază nemijlocit, creator, forțelor organizate ale cercetării, astfel încît împreună să contribuie la ampla acțiune de stimulare și dinamizare a creației științifice și tehnice, la punerea în operă a tuturor energiilor de creație ale poporului nostru. La sfîrșitul anului 1983, pentru a da un sugestiv exemplu, erau înregistrați peste 24 000 de inovatori (din care 42 la sută muncitori) și peste 18 400 inventatori. Au fost aplicate în economia națională și s-au înregistrat oficial, în același an, 1983, peste 7 000 invenții și cereri de brevete de invenții. Efectele economice obținute prin aplicarea invențiilor în perioada 1980—1983 s-a ridicat la peste 35 miliarde lei. Să mai adaugăm și faptul că la nivelul aceluiași an de învățămînt au fost organizate peste 10 000 cursuri științifice și aproape 6 000 cursuri tehnice, frecventate de peste 560 000 oameni ai muncii.

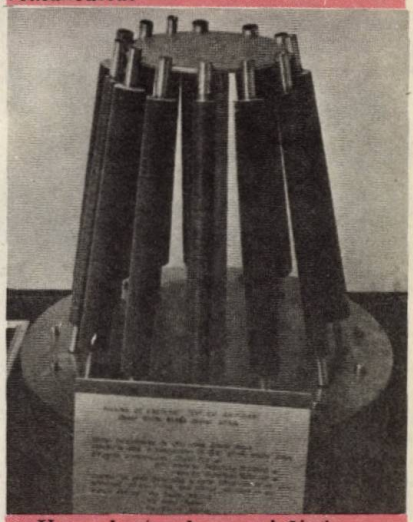
Nu ne rămîne în încheiere decît să ne reafirmăm convingerea fermă că structurînd întreaga noastră activitate pe obiectivul fundamental al obținerii încă în acest cincinal, a unei noi calități a muncii și a vieții; acordînd o marcată prioritate acțiunii de introducere consecventă a noilor tehnologii și de reproiectare competitivă a produselor, sub imperativul reducerii drastice a consumurilor specifice de energie și materii prime, ca și al creșterii productivității; deschizînd larg căile progresului tehnic și stimulînd în mod deosebit creația științifică originală; angajînd plenar —consecință firească a creșterii eficienței economice— ridicarea bunăstării materiale și spirituale a maselor; beneficiind tot mai mult de o economie echilibrată, puternică, armonioasă, și de spiritul solicitant al unei epoci de strălucită afirmare a personalității umane, de climatul unei epoci de vibrant umanism revoluționar, România va urca an de an pe noi trepte de progres și civilizație, ocupînd un loc pe cît de solicitant pe atît de merituos în contextul lumii contemporane.

IOAN CORNELIU URSU

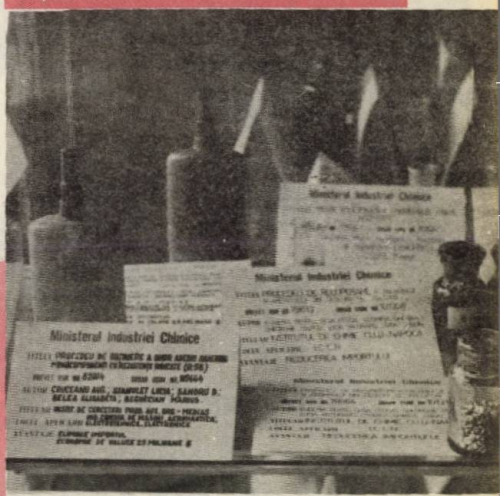
Secretar al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor



În imagine o mașină de încărcat cu cupă și descărcare directă. Aceasta este destinată mecanizării lucrărilor miniere, fiind considerată invenție românească.



Un colectiv de specialiști de la Întreprinderea bucureșteană de utilaj chimic „Grivița Roșie" a proiectat o mașină capabilă să realizeze țevi cu aripioare pentru instalații industriale, care se importau pînă acum.



Două invenții românești brevetate recent: procedeul de obținere a unor adezivi anaerobi minicomponenți cu rezistență foarte ridicată și procedeul de recuperare a paladiului și argintului din deșeurile de paliag (în imagine, mostre din produsele respective).

CEAUSESCU-ROMAN
CEAUSESCU
CEAUSESCU-ROMANIA
PARTIDUL-CEAUSESCU-PACE!
NU RACHETE IN EUROPA!
CEAUSESCU ROMANIA
PACEA SI PRIETENIA
STIMA NOASTRA SI MINDRIA
PARTIDUL-CEAUSESCU-ROMANIA
PACE
STRINS UNITI IN JURUL PARTIDULUI COMUNIST ROMAN IN CADRUL FRONTULUI
PCR
STIMA NOASTRA SI MINDRIA
CEAUSESCU-ROMANIA!
CEAUSESCU-PA

VOCAȚIA DE PACE A POPORULUI ROMÂN

Vocaţia de pace a poporului român există de cînd există poporul român. „Noi, bună pace“ am dorit întotdeauna, după cum atestă genialul vers eminescian, cu toate că, potrivit spuselor pline de amărăciune ale cronicarului, aşezaţi „în calea răutăţilor“ a trebuit nu o dată să plecăm „din cîmp, de-acasă, de la plug“, pentru a readuce pacea în libertate pe pămîntul strămoşesc.

Vocaţia paşnică, vocaţia constructivă — aceste permanenţe ale devenirii istorice a poporului român, aveau să-şi găsească plenara afirmare în epoca pe care o trăim astăzi şi pe care o numim definitoriu „Epoca Ceauşescu“. Este epoca din istoria poporului român cînd vocaţia sa multiseculară de pace a devenit obiectiv cardinal al politicii externe a României socialiste, a preşedintelui Nicolae Ceauşescu. Nobilul demers românesc de pace, fundamentat de gîndirea secretarului general al partidului, preşedintele Republicii, dinamizat de strălucitele acţiuni şi iniţiative ale omului care de aproape două decenii se află la conducerea destinelor ţării, se situează la confluenţa salutară a năzuinţelor fundamentale ale poporului român cu aspiraţiile comune de pace, colaborare şi progres ale tuturor popoarelor lumii.

O LUME A PĂCII ŞI ÎNŢELEGERII

Lumea mai bună şi mai dreaptă pentru care militează România trebuie să fie — şi nu ar putea să fie decît — o lume a păcii şi înţelegerii, o lume fără arme şi fără războaie.

Acestei idei-forţă a doctrinei politice româneşti, al cărei clarvăzător arhitect şi eminent înfăptuitor este tovarăşul Nicolae Ceauşescu, i se circumscrie întreaga activitate internaţională desfăşurată de partidul şi statul nostru. O activitate proteică, multiformă, perseverentă, îmbrăţişînd practic toate marile domenii ale vieţii internaţionale.

România socialistă este promotorul neobosit al păcii în spaţiul geografic din imediata apropiere a ţării, în Europa, în întreaga lume. Numeroase au fost, în anii care au trecut de la Congresul al IX-lea, demersurile laborioase ale partidului şi statului român pentru întronarea şi consolidarea unei păci drepte pretutindeni în lume, pentru încetarea cursei înarmărilor şi renunţarea la forţă în relaţiile dintre state, pentru eliminarea pericolelor de război — şi în primul rînd a pericolului războiului nuclear, — pentru realizarea unui climat de securitate pentru toate statele lumii şi — în final — pentru crearea unei lumi fără arme şi fără războaie. Voinţa de pace a întregului popor român şi-a găsit o expresie impresionantă în marile acţiuni de masă desfăşurate în aceşti ani pe tot cuprinsul ţării, care au fost încununate de marele miting din Capitală, în cadrul căruia preşedintele Nicolae Ceauşescu, în numele întregii noastre naţiuni, a lansat o chemare vibrantă, profund responsabilă la pace, securitate, dezarmare în lume.

ACŢIUNI ŞI INIŢIATIVE DE AMPLĂ AUDIENŢĂ

Iniţiative româneşti rodnice şi valoroase au întrunit un semnificativ consens de-a lungul anilor, la Naţiunile Unite, din rîndul lor distingîndu-se cu deosebire elaborarea unor studii privind consecinţele economice şi sociale ale cursei înarmărilor şi cheltuielilor militare, propunerile realiste privind îngheţarea şi reducerea bugetelor militare ale statelor şi transferarea fondurilor astfel eliberate în cîmpul dezvoltării, adoptarea de către Adunarea Generală a unor impor-

tante documente privind raporturile de bună vecinătate între state și educarea tinerei generații în spiritul păcii, înțelegerii și conlucrării, ideile privind democratizarea și sporirea eficienței negocierilor de dezarmare, eforturile pentru realizarea unor progrese în domeniul dezangajării militare și dezarmării în Europa, promovarea în toate împrejurările a căii pașnice, a negocierilor, în abordarea spre soluționare a tuturor problemelor litigioase. **„Ca țară socialistă, care-și întemeiază întreaga politică pe idealurile păcii și progresului, România va milita în modul cel mai ferm și în viitor, pentru făurirea unei lumi fără arme și fără războaie, a unei lumi a securității și colaborării pe întreaga planetă".** Acest angajament solemn, rostit de la tribuna Congresului al XII-lea de către tovarășul Nicolae Ceaușescu, dînd glas vocației de pace a poporului român, și-a găsit în acești ani o pregnantă transpunere în fapt în toate acțiunile de politică externă ale țării.

PACE ȘI SECURITATE PRIN DEZARMARE

Larg deschisă spre lumea interdependențelor tot mai accentuate în care trăim, România socialistă pornește și în dezbaterea de importanță vitală asupra marilor probleme ale păcii și războiului, ca de altfel în tot ceea ce întreprinde în cuprinsul țării pentru edificarea societății socialiste multilateral dezvoltate, cît și pe plan extern, în dezvoltarea legăturilor cu toate statele lumii și afirmarea idealurilor generale de pace, prosperitate și progres, de la analiza realistă, științifică și într-un spirit profund umanist al complexului și, de atîtea ori, contradictoriului tablou al vieții internaționale. În temeiul unei viziuni de ansamblu, mereu consecventă principial cu ea însăși și în același timp mereu atentă la datele în continuă prefacere ale concretului, refuzînd orice tentație a interpretărilor de ordin conjunctural, ce ar contraveni realității, politica generală a partidului și statului nostru este, prin excelență, o politică de pace și colaborare fructuoasă între națiuni, singura care poate da lumii un prezent stabil și un viitor tot mai prosper.

Este convingerea fermă a României, a președintelui Nicolae Ceaușescu, că pacea și securitatea lumii nu pot fi o emanație a întețirii competiției armamentelor, a sporirii bugetelor militare, a exacerbării pericolului de război, a menținerii focarelor de încordare și conflict în diferitele puncte ale globului. După cum este convingerea fermă a României, a președintelui Nicolae Ceaușescu, că lumea nu se îndreaptă în acest moment în mod ineluctabil spre război, că în marea confruntare de pe scena mondială între voința popoarelor de a se dezvolta liber, stăpîne pe propria soartă, în pace și securitate și politica imperialistă, de forță, dominație și dictat, raportul de forțe este tot mai precumpănitor de partea promotorilor păcii și dezvoltării libere a tuturor națiunilor lumii. De neclintit în convingerea că lumea nu se îndreaptă orbește și inevitabil spre război, țara noastră este în același timp profund conștientă, în baza unei înalte responsabilități, că asigurarea păcii nu este un proces care ar putea decurge de la sine, prin inerție. Dintr-un țel general, comun întregii omeniri, pacea poate și trebuie să devină o realitate temeinică și la scară planetară numai prin acțiunea conștientă și hotărîtă a factorilor responsabili ai statelor, a opiniei publice de pretutindeni, a popoarelor. În dezvoltarea tendințelor politice ale vieții internaționale un rol hotărîtor revine, în concepția României, țărilor socialiste, partidelor comuniste și muncitorești, altor forțe progresiste, democratice investite cu misiunea istorică de făurire a unei lumi a dreptății sociale și naționale, a egalității în drepturi și colaborării rodnice între state. Exprimînd unitatea de gîndire, voință și acțiune a națiunii noastre socialiste, tovarășul Nicolae Ceaușescu declara: **„Obiectivul central al politicii noastre externe îl constituie lupta neabătută împotriva oricăror pregătiri de război, împotriva cursei înarmărilor, pentru soluționarea problemelor complexe ale lumii de astăzi pe cale pașnică, prin tratative, pentru accentuarea cursului spre destindere și instaurarea unei reale securități internaționale și a unei păci trainice în lume".**

Tot ceea ce țara noastră, președintele Nicolae Ceaușescu, întreprind în vasta operă de consolidare a păcii, toate acțiunile de natură practică avansate de partidul și statul nostru în finalitatea creării unei lumi eliberate de povara înarmărilor și de pericolul războiului pornesc de la adevărul limpede, de netăgăduit, că securitatea popoarelor, a lumii în ansamblul ei, nu poate fi concepută și înfăptuită decît prin blocarea cursei pînă acum practic fără opreliști, a înarmărilor, prin declanșarea procesului salutar de involuție a acesteia, prin crearea unor relații stabile, pe baze egale și reciproc avantajoase între state.

CORNELIU VLAD

9 MAI
1945

9 MAI
1985

40 DE ANI DE LA VICTORIA POPOARELOR ÎMPOTRIVA FASCISMULUI

40 DE ANI DE LA VICTORIA POPOARELOR ÎMPOTRIVA FASCISMULUI

Sărbătorim, la 9 Mai 1985, împreună cu întreaga omenire progresistă, împlinirea a 40 de ani de la memorabila zi a victoriei popoarelor asupra fascismului, eveniment de covîrşitoare importanţă în istoria umanităţii.

O coincidenţă fericită face ca în aceeaşi zi poporul nostru să aniverseze şi ziua proclamării independenţei sale de stat: 108 ani de cînd, la 9 Mai 1877, împlinind voinţa dîrză a întregului popor, Mihail Kogălniceanu, ca ministru de externe, a rostit în faţa parlamentului istorica frază: „sîntem independenţi, sîntem o naţiune de-sine-stătătoare", ca un act de naştere a României libere între statele libere ale lumii. Iar reprezentanţii naţiunii au votat, cu mare entuziasm, moţiunea ce preciza că „ruperea legăturilor noastre cu Poarta şi independenţa absolută a României au primit consacrarea lor oficială", marcînd astfel înlăturarea ultimelor vestigii ale dominaţiei otomane.

„O etapă nouă, calitativ superioară în dezvoltarea societăţii româneşti, arată tovarăşul Nicolae Ceauşescu, a marcat dobîndirea independenţei de stat în 1877, prin lupta armată eroică a poporului împotriva Imperiului otoman. Cucerirea independenţei a inaugurat o eră nouă în existenţa României, în afirmarea naţiunii române pe calea progresului şi civilizaţiei materiale şi spirituale, în participarea sa la viaţa comunităţii internaţionale a popoarelor libere".

Cinstim, totodată, la 9 Mai, pe eroii care şi-au jertfit viaţa pentru patrie, pentru apărarea independenţei şi suveranităţii ei.

Independenţa naţională a fost opera întregului popor român, din partea liberă a României şi deopotrivă din provinciile aflate sub dominaţie străină. Poporul a pregătit-o, pas cu pas, cu răbdare şi tenacitate. El a apărat-o cu sîngele şi viaţa celor mai buni fii ai săi în grelele bătălii de la Griviţa, Plevna, Rahova, Smîrdan şi Vidin. Şi tot el a suportat toate greutăţile materiale ale războiului. Efortul statului şi poporului român pentru susţinerea războiului de independenţă îşi are şi o grăitoare expresie cifrică — peste 100 milioane lei aur — care, raportată la numărul populaţiei şi la gradul de dezvoltare economică a ţării din acea perioadă, este cu adevărat impresionantă.

Jertfele de sînge ale oştirii române, în războiul purtat împotriva Imperiului otoman, alături de trupele ruse şi voluntarii bulgari, la care se adaugă imensul efort material, demonstrează prin fapte că independenţa de stat a României nu a fost un act de bunăvoinţă al marilor puteri ale vremii, ci rodul luptei eroice, al abnegaţiei poporului, care a pus mai presus de orice interesele patriei.

Urmaşii eroilor de la 1877 au luptat cu totală dăruire în zilele de glorie ale insurecţiei naţionale din august 1944 şi în continuare pînă la victoria finală împotriva Germaniei naziste, care în marşul ei spre dominaţia mondială atentase la unitatea noastră naţională, la independenţa, suveranitatea şi integritatea României. Ridicînd pe noi culmi gloria înaintaşilor, ei s-au bătut eroic, alături de victorioasele armate sovietice, pentru alungarea trupelor hitleriste şi horthyste de pe teritoriul patriei şi au continuat acţiunile militare dincolo de hotarele României, luînd parte la eliberarea Ungariei, Cehoslovaciei şi Austriei.

În războiul antihitlerist, la fel ca în războiul de independenţă, poporul român şi-a onorat şi plătit cu sacrificii şi suferinţe, cu imense eforturi umane şi materiale, dreptul de a fi părtaş la Ziua Victoriei. Peste jumătate de milion de ostaşi a angajat România în războiul antihitlerist. Dintre ei, 300 000 au primit ordine de război sovietice, cehoslovace şi româneşti, pentru curajul şi abnegaţia dovedite pe cîmpul de luptă. Iar 167 000 au plătit tribut de sînge în înfruntarea cu duşmanul, pierzîndu-şi viaţa, fiind răniţi sau daţi dispăruţi. Sub lozinca „Totul pentru front, totul pentru victorie!", Partidul Comunist Român a unit şi îndreptat spre un ţel comun eforturile întregului popor, subordonîndu-le cauzei eliberării patriei, zdrobirii duşmanului fascist. Aportul economic al poporului român la lupta pentru înfrîngerea nazismului a depăşit un miliard de dolari (valuta anului 1938).

Înfruntînd vitregiile vremurilor, poporul român a reuşit să scuture definitiv jugul asupririi şi exploatării, păşind într-o eră nouă de afirmare a libertăţii şi de recunoaştere a personalităţii sale. Printr-o rapidă dezvoltare economică, independenţa României este continuu consolidată, realizîndu-se astfel acea temelie trainică a „înălţării sale demne şi suverane în sînul comunităţii naţiunilor libere", cum preconizase marele patriot Nicolae Bălcescu.

Poporul român aniversează ziua independenţei şi ziua victoriei, mai unit ca oricînd în jurul partidului, al secretarului său general, tovarăşul Nicolae Ceauşescu, transpunînd în viaţă marile programe de dezvoltare a ţării, aşa cum au fost ele stabilite în documentele celui de al XIII-lea Congres al partidului, înfăptuind politica României socialiste de colaborare cu toate forţele revoluţionare şi progresiste din întreaga lume, pentru salvgardarea bunului cel mai de preţ al umanităţii — pacea.

A. SIMION

MARILE CĂI ALE ȘTIINȚEI

În viitor vor putea creşte copiii noştri într-o lume fără arme, eliberată de spectrul distrugerii planetare? Riscurile otrăvirii prin reziduurile toxice vor mai ameninţa echilibrul biologic, viaţa? Se vor limpezi solul, apele, atmosfera terestră, de agresiunile poluării? Va putea fi stăpînită clima, încît seceta sau inundaţiile să nu mai impieteze asupra culturilor? Va fi soluţionată foamea de energie a civilizaţiei moderne? Va reuşi medicina să învingă bolile, contribuind la o mai bună calitate a vieţii? Vor putea fi prevăzute la timp cataclismele naturale? Tehnologiile moderne îi vor oferi omului mai mult răgaz pentru creaţie?

Fără îndoială, nu va putea fi un alt viitor decît cel pe care şi-l construieşte astăzi omul. Dar pentru a-l putea crea, după dorinţa şi capacitatea lui, e necesar să se răspundă la prima întrebare. Căci, aşa cum observa un savant, omul nu poate trăi o viaţă întreagă lîngă bombă. Mai devreme sau mai tîrziu, ori omul va distruge bomba, ori bomba va distruge omul. Apoi va trebui să se răspundă la cea de a doua întrebare, deoarece reziduurile radioactive sînt asemenea unor bombe împrăştiate pe suprafaţa planetei.

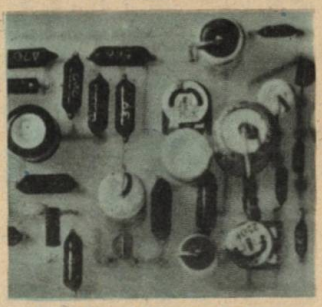
De aproximativ un deceniu şi jumătate a fost creată viitorologia, bazată pe o metodă sistematică şi, pe cît posibil, ştiinţifică. Cu toate acestea, astăzi mai mult ca oricînd, răspunsul la „cum va fi viitorul?" nu-l va da viitorologia, ci locuitorii planetei, fiecare din ei, care datorită mijloacelor de comunicaţie sînt informaţi permanent de dimensiunile spectrului războinic şi conştienţi de responsabilitatea lor.

Răspunsurile la celelalte întrebări sînt relativ uşor de dat. Urmărind rezultatele obţinute în ştiinţă şi tehnologie, se pot întrevedea, cu destulă certitudine, progresele posibile pe termen scurt.

Dar aici nu ne-am propus să redăm imaginea lumii de mîine, în acel uriaş mozaic al faptelor de ştiinţă. Am spicuit doar cîteva ipostaze, născute din cercetările oamenilor de ştiinţă.

O nouă revoluție tehnologică

● *Computere ultrarapide care își doboară recordurile* ● *Liniile de înaltă tensiune nu mai apar în imaginea civilizației de mîine; în locul lor, superconductori subterani, menținuți la o temperatură de minus 250°, transportă energia electrică, fără nici o pierdere!* ● *O altă tehnică pentru diagnosticul integral, de maximă precizie.*



Fizicianul Kenneth Wilson avea 35 de ani în 1971 cînd, așa cum spun colegii săi de la universitatea Cornell (S.U.A.), a reușit să facă o primă breșă în zidul Imposibilului. Unsprezece ani mai tîrziu i se decerna Premiul Nobel „pentru studiile sale asupra tranzițiilor de fază". Tranziție de fază? Celor străini de fizica teoretică le pare un concept încifrat. Dar fenomenul în sine e cunoscut! Se știe că, prin schimbarea de temperatură sau de presiune, materia — gazoasă, solidă sau lichidă — trece de la o stare la alta. Apa, cînd temperatura scade sub zero, îngheață, trece de la starea lichidă la cea solidă. Evantaiul este însă foarte larg, comportamentele diferă. De pildă, iodura de mercur. E de o culoare roșu aprins. Prin încălzire, devine de un galben intens. De astă dată, tranziția se petrece de la faza solidă la alta, pur solidă. Dacă heliul se răcește la un nivel apropiat de zero absolut (—273,15°), adică sub așa-numitul „punct lambda" (2,17 grade peste zero absolut), în loc să se solidifice ca alte gaze, devine „superfluid", curge fără nici o dificultate prin capilare de extremă finețe. Aceasta este o altă tranziție de fază, iar explicarea fenomenului implică concepte de fizică cuantică. Dacă se încălzește un magnet permanent peste un punct Curie, acesta își pierde puterea de magnetizare. În toate aceste cazuri, ne aflăm în fața unui fenomen care antrenează un număr foarte mare de atomi sau de molecule identice. Ar trebui înțeleasă „ordinea internă" a materiei, căci cum să te descurci în acest univers infinitezimal, cînd, de pildă, zece molecule de apă se pot agrega în diferite configurații? E aproape imposibil să distingi printre ele care sînt solide și care lichide!

În 1968, un american de origine norvegiană, Lars Onsager, primea Premiul Nobel pentru chimie, căci a stabilit între altele posibilitatea unei termodinamici concrete a fenomenelor ireversibile. Dar nu acestea erau lucrările care i-au obsedat pe fizicieni timp de trei decenii! Onsager a fost primul care s-a ocupat de un fel de magnet ideal — bidimensional, compus dintr-un strat monoatomic, de atomi cu spin. I-a demonstrat — teoretic — proprietățile și a dat o formulă. Numai că un adevărat magnet are trei dimensiuni! Cazul real dacă va fi rezolvat, gîndeau fizicienii, atunci într-adevăr se va reuși să se înțeleagă toate tranzițiile de fază! Alți cercetători au creat în 1950 o teorie a „grupului de renormalizare". De la aceasta a pornit Wilson, reușind să transforme „visul lui Onsager" în realitate. Cînd i s-a decernat Premiul Nobel, Wilson era antrenat în aprofundarea tehnologiei computerelor. Firesc. Se pregătea nu numai o nouă revoluție conceptuală, ci și una tehnologică.

În 1983, cercetătorii de la Institutul de fizica solidului de la universitatea din Tokio au reușit să se apropie mai mult decît oricare alții de imposibila graniță a lui zero absolut, unde materia are un comportament ciudat. Și asta la 70 de ani de cînd i se decernase Premiul Nobel olandezului Heike Kamerlingh-Onnes, creatorul „laborato-

rului frigului" din Leyda, unde se obţineau atunci cele mai joase temperaturi din lume! În 1908, el a reuşit să lichefieze heliul şi a descoperit supraconductibilitatea, această condiţie a materiei, atît de bizară! La temperaturi extreme, foarte reci, anumite metale nu mai opun nici o rezistenţă la trecerea curentului electric. Şi s-ar putea ca în viitor, folosind o asemenea tranziţie de fază, energia electrică să fie transmisă — nu prin cabluri, unde pierderile la transport sînt inerente — ci prin superconductori subterani, menţinuţi la 250 de grade sub zero! Este posibil ca, prin lucrările lui Wilson, rapiditatea computerelor să crească cu mult mai mult, doborînd poate recordul prevăzut pentru memoriile cu joncţiune Josephson (Brian Josephson, un alt laureat al Nobelului pentru fizică). De fapt, supraconductibilitatea a şi început să fie exploatată în comunicaţiile telefonice via satelit. Iar o serie de instrumente şi aparate şi-au făcut intrarea în domenii dintre cele mai diferite. În 1983 au fost realizaţi magnetometri supraconductori ce pot să măsoare cîmpuri magnetice de zece miliarde de ori mai slabe decît cîmpul magnetic terestru! În medicină, magnetogramele oferă indicaţii cu mult mai clare şi mai precise decît actualele electroencefalograme sau electrocardiograme, înregistrînd semnalele de activitate magnetică a creierului sau a inimii.

Cu modernul tomograf axial computerizat (Tac) s-a reuşit să se precizeze la o serie de persoane afectate de epilepsie, acea microleziune din creier care provoacă maladia, permiţînd intervenţia. Dar şi acest instrument este pe punctul de a fi concurat. Un alt „produs al frigului", tomograful de rezonanţă magnetică nucleară, dotat cu magneţi supraconductori, un fel de termos uriaş în care este introdus bolnavul, oferă medicului posibilitatea de investigare rapidă şi complexă a organismului uman.

Model al Universului

● Expansiunea Universului — o expresie convenţională ● O enigmă dar nu un mister! ● Un univers care se dilată sau un univers staţionar?

Din poziţia pe care o ocupă Pămîntul în una din galaxii, omul poate privi Universul, folosind instrumente tot mai perfecţionate. Galaxii sînt peste tot, în toate direcţiile în care se scrutează cerul, iar numărul celor observate creşte cu timpul. Limita lor este determinată, temporar, de sensibilitatea instrumentelor folosite.

Omului îi revine o sarcină foarte grea, întrucît este evident că nu poate observa decît o parte a Universului, oricare i-ar fi structura, iar din ceea ce vede va trebui să construiască o imagine a întregului. Pentru aceasta, se pleacă de la ideea că partea de Univers observabilă, în afară de mici detalii locale, trebuie să fie asemănătoare cu celelalte părţi. Adică, un observator al Universului, în oricare parte s-ar afla, ar trebui să vadă acelaşi tablou.

Unul din cele mai importante evenimente în istoria străduinţelor de a stabili un model al Universului a fost observaţia astronomului E. Hubble, în 1920, că lumina care vine de la galaxiile îndepărtate prezintă o deplasare spre roşu a liniilor sale spectrale. Această „deplasare spre roşu" e cu atît mai pronunţată, cu cît galaxiile sînt mai depărtate de Pămînt. Interpretînd această observaţie, s-a ajuns la concluzia că Universul este într-o stare de expansiune uniformă. Cum anume? Să ne închipuim un balon cu mici pete pe întreaga suprafaţă; umflîndu-se încet balonul, cu cît suprafaţa lui e mai mare, cu atît distanţele dintre petele desenate vor creşte corespunzător.

Expansiunea Universului e o sintagmă convenţională pentru a descrie modelul mişcării galaxiilor, dar trebuie multă atenţie în interpretare. Astfel, ar fi greşit să se interpreteze că spaţiul ar fi în expansiune, ca şi cînd galaxiile s-ar afla pe un suport eteric ce se măreşte pe măsură ce ele se extind. De asemenea, nu trebuie să se atribuie expansiunii un sens misterios, ea reprezentînd doar o problemă ce urmează să fie dezlegată. Că fiecare galaxie are o mişcare nu trebuie să mai surprindă, mişcarea fiind naturală şi continuă în Univers. Partea ciudată este cea a schemei mişcării: toate galaxiile se îndepărtează unele de altele. Cum a ajuns Universul în această stare?

Printre multe alte modele, de la cele naive pînă la cele care sînt sprijinite pe observaţii reale, în zilele noastre sînt acceptate pentru dezbateri, două: ipoteza Universului dinamic a lui George Gamow şi ipoteza Universului static, a unui grup de astrofizicieni britanici (H. Bondi, T. Gold şi F. Hoyle).

În 1948, George Gamow a emis ipoteza că Universul în care trăim, în care se află toate galaxiile pe care le cunoaştem sau pe care urmează să le identificăm, ar fi debutat ca un „nucleu primitiv", un fel de punct în care materia se afla într-o stare superconcentrată, de densitate infinită, şi care, în urma unei uriaşe explozii, a început să se dilate, să ia forma unei expansiuni continue şi uni-

forme. „Marea explozie" („Big Bang") nu trebuie însă înțeleasă ca explozia obținută la aprinderea unei încărcături de dinamită, ci ca un proces mai complicat, care s-a desfășurat în etape, în care au avut loc transformări calitative esențiale. Aceste etape, la nivelul nostru de percepere a timpului, sînt atît de scurte, încît cu greu le-am putea imagina prin comparație cu cele din jurul nostru. Astfel, modelul „Big Bang" presupune că „punctul" care a început să se dilate, acum circa 18 miliarde de ani, ar fi ajuns la dimensiunile unei mingi după 10^{-35} secunde, un răstimp inimaginabil de scurt la nivelul nostru de percepere. Apoi, după alte 10^{-32} secunde, expansiunea ar fi crescut de 100 de ori: de la a mia miliardime din diametrul unui proton, la un diametru de 10^{47} (10 urmat de 47 de zerouri) ori

mai mare decît a regiunii observabile cu instrumentele de azi. La sfîrșitul acestei expansiuni titanice, regiunea pe care o observă acum pămîntenii ar fi fost de diametrul unei mingi de fotbal, înconjurată de un Univers inimaginabil de mare și a cărui expansiune continua.

În favoarea ipotezei Big Bang, pledează în primul rînd îndepărtarea amintită a galaxiilor, iar ultimele dubii au fost înlăturate în anul 1960, prin spectaculoasa descoperire că se poate „vedea" în cele mai adînci zone urma începutului Universului dintr-o formă de materie superconcentrată. Este vorba de punerea în evidență a unei radiații de 3 grade Kelvin, care se presupune că a fost emisă de „punctul" ce conținea materia superconcentrată, o stare comprimată și densă de gaz fierbinte. Această radiație de 3 grade Kelvin e o palidă iscălitură lăsată de „Marea explozie". Ea călătorește în spațiu, fiind azi foarte departe. Ceea ce „vedem" **acum** e radiația emisă **atunci**, la începutul timpului, la o distanță atît de mare încît abia azi ajunge la noi.

Modelul Big Bang explică apariția protonilor, neutronilor, hidrogenului și heliului în procesul de expansiune, iar odată cu răcirea Universului ar începe o stabilizare a particulelor rămase, care participă, în continuare, prin procese locale, la formarea de galaxii și stele, cît și la apariția elementelor grele ce se pot găsi în componența acestora.

Contradicții ale modelului? Există destule. De pildă, se cere încă explicată uniformitatea Universului. Un telescop îndreptat spre orice regiune a spațiului întîlnește aspecte dezarmant de asemănătoare: spațiul e populat cu galaxii, cu o densitate remarcabil de constantă, iar gradul de expansiune a Universului diferă prea puțin la distanțe relativ apropiate față de marginile sale observabile. De asemenea, radiația de 3° Kelvin este uimitor de uniformă în toate direcțiile și e încă inexplicabilă posibilitatea existenței unui proces „exploziv" spontan, atît de coerent și „cooperativ" ca expansiunea produsă de Big Bang. O altă întrebare se referă la caracterul expansiunii: va continua la infinit, sau densitatea materiei din Univers e suficient de mare pentru ca forțele gravitaționale să oprească expansiunea și să „tragă" Universul înapoi, într-un singur „punct superdens"? Un grup de cercetători, printre care Alan Guth de la Institutul de tehnologie din Massachusetts, A. Albrecht și P. Steinhardt de la Universitatea din Pensylvania, și A.D. Linde de la Institutul de fizică „Lebedev" din Moscova, se preocupă în prezent de formularea și analiza contradicțiilor modelului de expansiune a Universului, legat de ipoteza Big Bang.

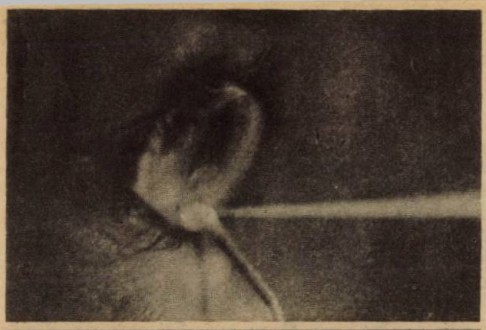
Cea de-a doua ipoteză care reține atenția astrofizicienilor este cea a Universului staționar. Potrivit acestei ipoteze, n-a existat niciodată un „punct superdens" de la care începe expansiunea. Se susține că expansiunea a existat întotdeauna și va continua la infinit. Astfel, materia din Univers apare continuu, la întîmplare și într-o asemenea rată încît compensează densitatea care se micșorează prin îndepărtarea galaxiilor. Se presupune că noua materie apărută se condensează sub forma unor noi galaxii, și scenariul continuă fără sfîrșit.

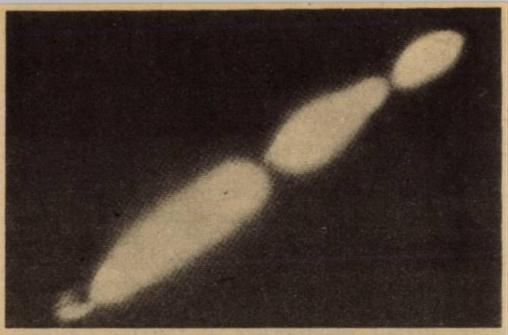
Contradicții? Evident că există. De pildă, în timp ce s-a constatat că toate galaxiile observabile pe cer au aceeași vîrstă, modelul duce la concluzia că populația galactică a spațiului reprezintă un amestec de galaxii de toate vîrstele, de la cele „tinere" de nici un miliard de ani, la veteranele de 5, 10, 20 și mai multe miliarde. Astfel de diferențe nu au fost însă sesizate, căci mai sînt necesare observații ale galaxiilor de frontieră.

Ambele modele au susținători și critici. Desigur, multe presupuneri pot fi greșite. De asemenea, pare naiv să se susțină că dezvoltarea Universului s-a produs atît de simplu; totuși, oamenii de știință o fac, unii cu speranța că răspunsul va fi într-adevăr simplu, alții dintr-o considerație pragmatică: soluția simplă trebuie mai întîi încercată.

Scara timpului stabilită pe Terra se potrivește cu cea a vîrstei stelelor, radiația de fond, de 3° Kelvin, confirmă realitatea „Marii explozii" și abundența de heliu în Univers este tocmai ceea ce această explozie trebuia să producă. Deși mai sînt încă multe de clarificat, pasionanta problemă de găsire a modelului Universului e una din cele în care potrivirea structurilor științifice sugerează un fond bine construit și dă speranțe cercetătorilor.

G. FOLESCU





Laserul — rază a vieţii, rază a morţii

● *Secretul luminii coerente* ● *De la telemetrie la medicină* ● *„Avem soluţia, dar căutăm problemele ei...“*

Sînt abia 25 de ani de cînd s-a reuşit „disciplinarea“ luminii, fizicianul american Maimon făcînd să ţîşnească în 1960, dintr-un cristal de rubin, un fascicul de lumină coerentă. Noutăţile în domeniu se succed imediat, în ritm accelerat, apărînd laserul cu gaz, cu semiconductori, cu lichid, cu gelatină, molecular (CO_2, azot, heliu). Se întrevăd aplicaţii în toate domeniile: astronomie, industrie, medicină, comunicaţii, electronică etc. Fineţea fasciculului se dovedeşte fantastică: o rază emisă de pe Pămînt a măsurat cu precizie adîncimea craterului Copernic de pe Lună. De altfel, *efectul laser*, putînd „organiza“ lumina şi a-i potoli agitaţia electronică, este demonstrat spectaculos prin faptul că fasciculul, care străbate cei 380 000 de km ai distanţei Pămînt-Lună, apare pe suprafaţa selenară ca o pată luminoasă avînd abia 3 km diametru. Definiţia fenomenului este conţinută chiar în numele său, LASER fiind compus din iniţialele engleze ale expresiei „amplificarea luminii prin emisiunea de radiaţie stimulată“, altfel spus, cînd există o emisiune stimulată, fotonii (particulele de lumină) în loc să se disperseze la întîmplare, sînt emişi cu aceeaşi forţă, în acelaşi moment şi în aceeaşi direcţie. Laserul oferă posibilitatea de a acţiona atît la nivelul celulelor (concentrarea în spaţiu), cît şi de a interveni la scara reacţiilor nucleare (concentrarea în timp).

O proprietate remarcabilă a razei coerente, pusă în evidenţă de savantul sovietic Askarian, este că ea se focalizează singură, neavînd nevoie de vreo lentilă cum e cazul luminii difuze, emise de Soare. Drept urmare se formează o plasmă densă cu o temperatură de un milion de grade ce dă naştere unei percutante unde sonore. Apariţia acestui „bulgăre de lumină“, caracteristic temperaturilor înalte, se observă în fotografiile de excepţie realizate de Institutul Lebedev al Academiei de Ştiinţe a URSS, ca şi de laboratoarele Bell Telephone (SUA), pe care le reproducem.

Aplicaţiile în telemetrie (determinarea de pildă, cu o toleranţă de cîţiva metri, a orbitei unui satelit) sau în domeniul giroscoapelor (esenţiale în navigaţia cosmică prin inerţie) sînt desigur de importanţă majoră, ele fiind determinante în debarcarea pe Lună sau în explorările planetare, însă la fel de prestigioase sînt cele din sfera medicală, considerate o adevărată „rază a vieţii“.

Din toate colţurile lumii se anunţă reuşite dintre cele mai puţin scontate: unei bolnave din Birmingham, condamnată fără speranţe, i s-au „topit“ celulele cu fenomene precanceroase de la trompele uterine, într-o intervenţie de o secundă; la München, o femeie (43 de ani), ţintuită de la 14 ani de o tumoare la coloana vertebrală şi căreia nu i se putea aplica chirurgia tradiţională de teama unui stop cardiac, a suportat cu succes intervenţia graţie laserului; pretutindeni se fac operaţii în greu abordabilul sector al oftalmologiei (rupturi ale vaselor

→

sanguine, desprinderi de retină) toate fără pierdere de sînge; vindecări impresionante au loc în chirurgia cu *laserul cu argon*, executată asupra delicatelor țesuturi ale diabeticilor, ca și în dermatologie unde raza fină a aparatului nu pătrunde mai adînc decît grosimea pieliței de tomată. Dr. Guy Rottleur (Cité Hospitalière de Lille) declara: „Cînd nu aveam laserul, eram practic neputincioși în tratarea negilor și afecțiunilor dermatologice, terapia Röntgen implicînd riscul cancerizării pielii, oaselor și țesuturilor". Noua tehnică, nelăsînd cicatrici, a înlocuit în unele cazuri criochirurgia (prin înghețare) și dureroasele transplante de piele în chirurgia estetică și reparatorie.

La Anvers, o femeie (47 de ani) suferind de surzenie progresivă, a fost vindecată grație perforării cu un impuls de rază laser cu argon a unui oscior din urechea internă, lucru ce a permis implantarea unei minuscule bile de teflon ce a restabilit legătura pentru transmiterea impecabilă a sunetului. Prin intermediul laserului cu cuarț este posibilă tratarea tumorilor prin endoscopie, introducîndu-se unda tămăduitoare în stomac, plămîn, intestinul gros sau vezică.

La München, prof. Alfons Hofstetter a operat un coleg avînd 76 tumori la vezică, folosind endoscopia. Bolnavul, căruia patru clinici îi recomandaseră extirparea organului drept unică soluție, a fost însănătoșit după o intervenție de trei sferturi de oră, fără pierdere de sînge, procedeul avînd și avantajul că nu se vine în contact cu țesutul, evitîndu-se deci răspîndirea celulelor bolnave.

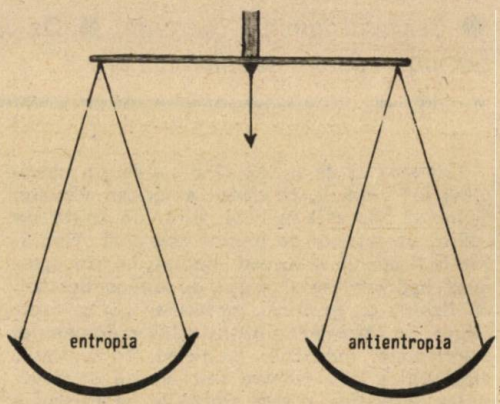
Laserul cu CO_2, cel mai puternic, produce o rază resorbită de apă (celulele conținînd 90% lichid) ce provoacă explozia celulei, locul rămînînd steril și nemanifestîndu-se efecte secundare. Dr. John Carruth (otorinolaringolog la Southamton — Anglia) a operat, cu excelente rezultate, cazul disperat al unei femei (50 de ani) care din copilărie avea traheea blocată de o adevărată salbă de tumori, nerespirînd decît grație unei sonde. La clinica de femei din Birmingham, dr. Joseph Jordan a folosit în 1977, pentru prima dată în Europa, tehnica laser în ginecologie. În Anglia, unde se produc anual 2 500 de decese cauzate de cancerul uterin (domeniu în care se instalează sterilitatea în cazul operațiilor reușite prin metoda clasică), statistica indică 94% de succese din 500 de intervenții cu laserul bazat pe CO_2. Chiar în neurochirurgie rezultatele sînt impresionante. Prof. Fritz Heppner de la clinica din Gratz (Austria), a tratat în 1976, în premieră (tot cu laserul CO_2), un *lipom* declarat inoperabil, deoarece se găsea în interiorul creierului, extirpînd tumoarea de mărimea unei nuci, în 3 ore. Chiar dacă laserul nu înlătură cu totul scalpelul, rezultatele la alergii, polipi nazali sau negi sînt demne de relevat.

Spectrul așa de vast al aplicațiilor laserului în domenii atît de diferite dă dreptate aprecierii fizicianului Pierre Aigrain: „Noi aveam obiceiul de a avea o problemă și de a-i găsi soluția, dar în cazul laserului, avem soluția și căutăm problemele".

D. ALEXANDRU

Sistemul bioenergetic în balanța vieții

● Viața — ca sistem biocibernetic natural ● Rolul biociberneticii în autoreglarea funcțiilor vitale ● Echilibrul dinamic al organismelor ● Energia vieții ● Echilibru între entropie și non-entropie



ÎN BALANȚA VIEȚII

Oricare organism viu constituie un biosistem, mai mult sau mai puțin evoluat, alcătuit din anumite componente (sau subsisteme), cu atît mai numeroase și mai complexe ca structură, cu cît este mai evoluat. Cel mai complicat biosistem e omul, alcătuit din mai multe subsisteme-organe, interconexate și interdependente, prin anumite funcții, care se mențin prin capacitatea lor de autoreglare, atît între ele, cît și cu întregul. Nici un subsistem nu supraviețuiește singur. Funcțiile vitale ale componentelor, ca și ale întregului, se păstrează grație capacității lor de autoreglare biocibernetică, imprimînd caracterul integral de homeostazie.

Sistemele biologice coexistă în anumite medii propice lor, de unde primesc în permanență anumite semnale sau informații pe care, după natura lor, le recepționează, le prelu-

Microprocesoarele și viitorul

● Cheia progresului științei ● Informația e la fel de importantă ca energia și substanța ● Către epoca tehnotronică

Microelectronica și informatica au căpătat, la acest sfîrșit de secol, caracterul unei importante resurse economice, la fel de competitive ca și resursele naturale. Mutațiile produse de ele în societate nu pot fi de aceea negate sau neglijate, cu atît mai mult cu cît oamenii își leagă tot mai direct speranțele de viitor de metamorfozele noilor tehnologii. Este însă vorba, se întreabă mulți — de un proces evolutiv sau de un proces revoluționar în domeniul tehnologiei? Putem numi acest proces revoluționar — a doua, a treia sau a patra revoluție industrială? Răspunsul e pozitiv: „În consecință — spune Sergiu Tămaș în cartea sa „Știință și conducere" — acum intrăm în perioada celei de-a patra revoluții industriale, marcată de sisteme tehnologice în care microelectronica, tehnologiile genetice, noile materiale sintetice și laserul au un rol predominant. Dincolo de aceste clasificări distingem transformări evidente care capătă o greutate deosebită pentru caracterizarea proceselor actuale... Devin astfel previzibile mutații spectaculoase care vor deschide în secolul al XXI-lea noi orizonturi științifice și tehnice datorate posibilității de a cupla microelectronica la nivel molecular cu biologia modernă. Schimbările posibile sînt atît de profunde încît limita dintre previziunea științifică și literatura de ficțiune științifică tinde să se estompeze."

Într-un studiu semnat de Mihai Drăgănescu, **Cibernetizarea industriei**, se afirmă că însăși definirea industriei se cere în acest context revizuită: **intrările** în industrie nu sînt numai resursele naturale, ci și cunoașterea umană, științifică și tehnologică, ca și informația socială. Pe lîngă acestea protejarea, amenajarea și reproducerea mediului înconjurător devin, în condițiile în care electronica și informatica sînt factori comuni ai tuturor activităților industriale, o activitate industrială. Cibernetizarea industriei are drept consecințe transformarea mașinilor tradiționale, industrializarea muncii de birou, a învățămîntului, medicinei, agriculturii, creșterea considerabilă a productivității muncii la scara întregii societăți, creșterea inteligenței sociale și a celei globale. Dar, așa cum se prefigurează din prezent, microelectronica va transforma fundamental însăși viața noastră și majoritatea aspectelor ei. Într-un Raport către Clubul de la Roma, intitulat **Microelectronica și Societatea** (1982), se afirmă că problemele cele mai spinoase sînt generate de viziunea asupra omului societății informatizate. Încă din prezent, susțin autorii Raportului, trebuie înlăturată posibilitatea creării unui „cler de tehnologi și tehnocrați", pledîndu-se pentru prioritatea proceselor de participare asupra acelora de control. Pe de altă parte, alături de imensele avantaje ale lumii automatizate, marea masă a oamenilor, care nu va mai presta o muncă în sensul tradițional, va pretinde revizuiri drastice ale unor termeni. În locul muncii copleșitoare pentru existență, omul va fi confruntat, estimează sociologii, cu pericolul unei „poluări" a timpului său liber. Adam Schaff propune, în acest context, conceptul de „educație permanentă ca formă de ocupație universală", singura în stare să imprime un nou sens vieții. Societatea ar realiza atunci vechiul ideal umanist al omului universal cu o educație multiplă, capabil să-și schimbe ocupația în funcție de imperativele societății. Învățămîntul își va modifica și diversifica scopurile. Societatea va înregistra, în natura ei, o trecere de la „faza de **Homo laborans** la cea a lui **Homo studiosus**, fără să piardă natura de **Homo ludens.**" În istoria civilizațiilor umane, ar fi un progres neîndoielnic. Lumea de mîine, o societate armonioasă la scară planetară, depinde însă de opțiunile de azi, de transformările ce ar avea ca ideal o umanitate constructivă în cel mai înalt sens. Iar atunci, orice rămînere în urmă, în dezvoltarea microelectronicii înseamnă azi o pierdere masivă de energie, prin menținerea în exploatare a unor instalații tehnice și produse care sînt mari consumatoare de energie. Automatizarea, introducerea controlului prin microprocesoare a tuturor modurilor de consum energetic, ar elibera rezerve economice uriașe care ar putea fi orientate în direcția ameliorării calității vieții.

Oferind, la rîndul său, o ipoteză despre viitor, în cunoscuta carte **Al treilea val**, Alvin Toffler susține că saltul într-un nou sistem de producție favorizat de microprocesoare va conduce umanitatea spre „epoca tehnotronică" ale cărei premise ar putea fi observate, pentru autor, chiar de azi. Acesta ar fi o lume „care nu este nici cea mai bună, nici cea mai rea dintre toate lumile posibile, ci este realizabilă și totodată preferabilă celei de care ne despărțim", anume prin marele ei umanism. Societatea planetară a viitorului ar fi o sinteză a celor mai nobile aspirații. Siliciul nisipurilor (suportul microprocesoarelor) și inteligența umană, fuzionînd, creează, se pare, premisele unei noi civilizații.

MIRELA ROZNOVEANU

crează și le transmit celorlalte sisteme ale mediului ambiant. Norbert Wiener, fondatorul ciberneticii, definește informația ca o succesiune continuă sau discontinuă de evenimente, măsurabile și distribuite într-un anumit timp. Sistemul informațional este foarte variat de la un grup de indivizi la altul, în funcție de gradul lor de dezvoltare și de mediul în care trăiesc. Cel mai evoluat biosistem, omul, primește din afară un mare și variat număr de informații, de exemplu, prin limbaj, scris, sunete, culori, mișcări, diferite evenimente etc. Toate aceste informații care vin din exterior, de la mediul ambiant, sînt informații externe.

Organismele vii își au o anumită organizare în funcție de biostructura lor, care este o consecință a naturii lor genetice, a genofondului, cu proprietatea de a codifica întregul complex de substanțe necesare existenței lor.

Biostructura organismelor vii e specifică tuturor indivizilor, precum și unităților taxonomice, înzestrate cu însușiri proprii cărora le imprimă o inegalitate. Componentele întregului sînt cu atît mai numeroase și mai complexe, cu cît sistemul biologic este mai evoluat. Ele constituie subsistemele întregului și se caracterizează prin aceea că sînt interdependente și interconexate nu numai între ele, dar și cu întregul. Nici un subsistem nu poate supraviețui izolat de celelalte componente și nici separat de întregul din care face parte.

Integritatea și viața biosistemelor se menține prin echilibrul dinamic și capacitatea lor de autoreglare a tuturor funcțiilor vitale, interconditionate, însușiri specifice tuturor organismelor vii.

Starea de echilibru dinamic se referă la schimbul permanent al unui flux de substanțe și de energie a tuturor biosistemelor cu componentele mediului în care și cu care coexistă. Pentru a-și păstra integritatea, organismele iau din mediu substanțele necesare metabolismului lor și elimină materiile de care nu mai au nevoie.

Metabolismul organismelor are loc prin procese energetice, de generare și pierdere, realizîndu-se un echilibru în sensul că energia pierdută prin descompunerea substanțelor alimentare provine de la substanțele ingerate. În decursul existenței, toate organismele viabile, pentru menținerea integrității lor, pierd o anumită cantitate de energie, ceea ce înseamnă o oarecare înclinare către entropie, conform cu legea a II-a a termodinamicii. Prin entropie se înțelege o mărime termodinamică de stare a sistemelor, a cărei valoare crește în transformările ireversibile ale materiei izolate sau rămîne constantă prin reversibilitate. Principiul al II-lea al termodinamicii, numit și principiu entropic, a fost formulat de matematicianul și fizicianul Clausius (1822—1888), fost profesor de mare renume al Universității din Zürich, în felul următor: „Entropia Universului crește".

Cum însă sistemele biologice prin natura lor sînt dinamice, generatoare de energie datorită alimentelor pe care le iau din mediul ambiant, ele redobîndesc pierderile și împiedică creșterea entropiei. Dar organismele posedă în general o anumită rezervă de energie, cee le conferă un caracter antientropic. În a timp, sistemele biologice, antientropice natura lor de schimb permanent cu co nentele mediului, luînd mereu, dar neunif anumite substanțe hrănitoare, se reînn mereu, cu aceeași structură arhitectc aceeași integralitate, dar în componentel în țesuturile lor, se petrec mici schimbu substanțe, care din punct de vedere biocl își păstrează însă aceleași funcții strict car ristice. Totalitatea proceselor biologice, care organismele sînt capabile de a-și me integralitatea, se petrece datorită func de autoreglare prin mecanisme biocibern prin conexiune fie directă, fie inversă de „feed-back", unde un rol important îl au mele, care sînt și ele specifice fiecărui t autoreglare.

E de reținut că nu poate exista, în star nici un organism în care nu se asigură echil dinamic, constînd în energia necesară învir entropiei, care permanent, datorită facto externi ai mediului, parcă tinde spre distru integralității sistemului. Putem trage co zia, din cele expuse, că toate organis vii se găsesc permanent într-o stare defe față în față cu factorii „ofensivi" ce există manent în mediul ambiant, prin înseși ț țiile pedo-climatice și biotice care se pr

Oscilațiile permanente care au loc în tuturor biosistemelor pot fi asemănate balanță, avînd pe un taler entropia și pe lalt, antientropia, două energii, două gre a căror echilibrare menține funcțiile fiziologice, adică viața, veșnic supusă întrel „a fi sau a nu fi". Supraviețuirea organism este o funcție foarte complexă de biocibe tică, caracteristică tuturor organismelor ceea ce se traduce prin homeostazia enur încă de savantul nostru Daniel Danielo (în 1932), completată de mulți alți cercetă

Recent, odată cu dezvoltarea medicinei bernetice, s-a constatat că există și stări în autoreglarea prezintă uneori anumite de țiuni, ceea ce se corectează de către organism mai evoluate printr-o conexiune anticip de prevenire a erorilor, de tipul „feed-befc descrisă de A. Restian.

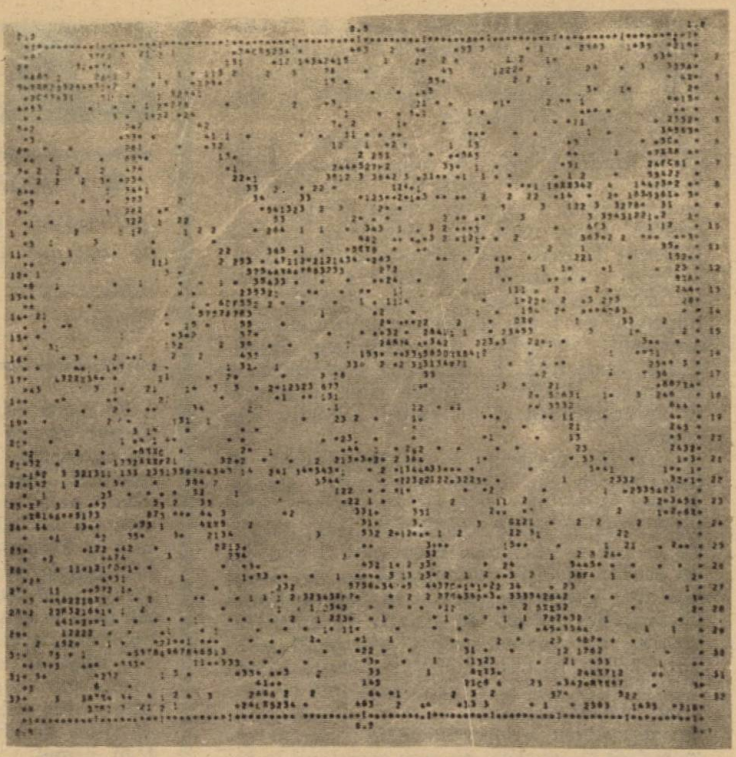
Viața este cel mai prețios dar al natu în mijlocul ei omul se regăsește pe sine, în mîngîierile trecătoare ale clipelor care se pi spre a „renaște" mereu pentru alții, d legile eredității și autoreproducerii. Celeb pictor francez, Auguste Renoir (1841—19 un mare admirator al naturii pe care a zugrăvi în culorile ei, zicea: „Pămîntul este unicul radis al zeilor".

Dar trebuie menționat, în încheiere, că tura, cu toate viețile sale componente, este zultatul legilor universale și deci tot ceea există, în virtutea acestor legi se mișcă, ev luează, se transformă, îmbrăcînd mereu al și alte structuri ale acelorași elemente ex tente. Omul de astăzi este cel mai compl organism cibernetic, căruia pe drept cuvînt se spune și „Homo ciberneticus".

Prof. dr. ALEXANDRU NEGR

Alt mod de a înțelege materia

● *Frontierele cunoașterii umane* ● *Darwin și teoria laserului* ● *Un uriaș congres permanent al tuturor disciplinelor*



Ar putea exista ceva comun între un muşuroi de furnici şi creierul uman? Între un fulg de nea şi o rază laser? Între comportamentul unui animal şi un vulcan în erupţie? Ne putem imagina alăturări dintre cele mai diferite, dintre cele mai contrastante. Şi aceasta, pentru a ne aminti cum fiecare asemenea fenomen a intrat în cîmpul de observaţie şi studiu al unei discipline ştiinţifice precis conturate. Pe măsură ce cunoaşterea a înaintat şi s-a adîncit, au fost create specializări din ce în ce mai înguste, adeseori cu un limbaj propriu care făcea cu atît mai dificil, dacă nu chiar imposibil, un dialog cu celelalte, chiar şi în sînul aceleiaşi discipline. Cel puţin aceasta era situaţia pînă acum un deceniu şi jumătate; mai exact, pînă cînd cîteva mari descoperiri, cîteva mari invenţii au luat naştere la graniţa dintre două ştiinţe, şi nu în interiorul vreuneia din ele! Devenise astfel necesară interdisciplinaritatea. Punţi de legătură nebănuite, deschideau căi de circulaţie între cetăţile, atît de închise pînă atunci, ale unor ştiinţe, aparent diferite. Limbajul şi logica matematică permiteau dialogul.

Pentru a înţelege mai bine materia, în marea ei diversitate, în infinita ei complexitate, ar fi necesară o schimbare de optică, şi-a spus la începutul anilor '70 un fizician german, Hermann Haken, propunînd o veritabilă *ştiinţă a cooperării:* sinergetica.

Ideea s-a născut — cum se întîmplă adesea — de la o banală întrebare. În laboratorul universitar de fizică, Haken le vorbea studenţilor despre laser. „V-aţi gîndit vreodată, a spus el, de ce într-un laser atomii emit o lumină ordonată, coerentă, monocromă, în timp ce într-o lampă obişnuită, lumina se produce cu maximă dezordine? Dacă am presupune că putem auzi lumina, atunci am constata că lampa ar face un zgomot confuz, neomogen, asemenea valurilor mării, în schimb laserul ne-ar da o singură notă, de o perfectă claritate şi puritate. Or, pentru a obţine un asemenea efect, atomii emişi de lumina laserului ar trebui, într-un mod oarecare, să se organizeze, să se mişte într-o perfectă sincronie. Dar de ce se întîmplă aşa? Cine dirijează, cine comandă atomii? Şi cum anume? Fără îndoială, nu trebuie să-l căutăm nici pe Dumnezeu nici pe Diavol. Ar fi şi inutil, pentru că, în realitate, în interiorul unui laser se întîmplă ceva asemănător cu lupta pentru supravieţuire descrisă de Darwin pentru a explica evoluţia speciilor pe Terra. Din această luptă, învingătoare iese o singură rază care trage după sine pe toate celelalte, supunînd, în anume sens, atomii şi creînd ordine".

O lecţie ce ar fi apărut celorlalţi colegi universitari mai degrabă naivă. Să-l amestec pe Darwin în subtila teorie a laserului... Dar studenţii au fost imediat cuceriţi de o asemenea ciudată demonstraţie şi, ca într-un joc nou, au început să caute — şi să găsească — nenumărate alte exemple, fenomene ce demonstrau caracteristici analoage. Lupta pentru supravieţuire, de exemplu, părea cu mult mai aptă să explice trecerile de

→

la o stare de instabilitate la una de stabilitate în interiorul unui sistem. De la meteorologie la modă, totul a intrat în discuție, toate devenind perfect reprezentate în termenii luptei darwiniste.

Se descopereau astfel nebănuite analogii în modul în care, de pildă, unele componente — neuronii creierului — se organizează pentru a crea un sistem complex — creierul — cu calități și funcții ce nu sînt prezente la nivel individual și nu pot fi rezultatul unei simple însumări a unităților. O furnică este, luată în parte, stupidă, dar, împreună cu toate celelalte membre ale mușuroiului, formează o comunitate inteligentă, inventivă. E asemenea unei celule a creierului. Pentru a realiza ceva, e nevoie de interacțiunea ei cu restul celulelor din creier!

Această cooperare a unităților poate fi descrisă cu un model matematic identic pentru diferitele sisteme. Comportamentul unui strat de lichid, încălzit la bază, de pildă, și cel al unei raze laser, pot fi descrise de aceeași ecuație matematică cu trei necunoscute. Diferența rezidă în interpretarea simbolurilor folosite în ecuații. În cazul laserului, un anume simbol reprezintă cîmpul electric, în cazul lichidului, arată viteza fluidului. Și același lucru se întîmplă cu modelul matematic al lui Lorentz, folosit pentru descrierea comportamentului masei atmosferice și ecuațiile pe care sociologii le folosesc pentru a exprima evoluția populațiilor. „Aproape întotdeauna legile mai simple determină comportamente complicate, greu de deosebit de comportamentele haotice", observa un biofizician, adept al sinergeticii, adăugînd: „Și viceversa, comportamente aparent haotice pot fi descrise cu legi simple". Exemple? Electroencefalograma unei persoane normale are un traseu extrem de dezordonat, care reprezintă totuși o ordine mentală. În schimb, electroencefalograma unui epileptic, în timpul crizei, are un traseu regulat care reprezintă însă un maximum de haos mental!

Desigur, întrebarea care s-a pus — cam peste tot în lume — era dacă această nouă disciplină se justifică printr-o utilitate practică? Or, tocmai această latură constituie meritul ei principal. Cooperarea — sau mai larga interdisciplinaritate — este cea care permite difuzarea cunoștințelor dintr-un domeniu într-altul. Adeseori, soluția unei probleme părea să întîrzie, izbindu-se de dificultăți, în vreme ce într-un alt domeniu, ea fusese găsită și aplicată cu succes! Idei noi, îndrăznețe, abandonate ca nefiind înțelese sau imediat necesare, ar fi putut, într-o altă disciplină să apară clare și să rezolve situații intrate în impas. În fond, sinergetica este asemenea unui uriaș și permanent congres științific. Un congres al tuturor disciplinelor la care, abandonîndu-se frontierele strîmte ale fiecăreia, să se poată lărgi cu mult mai mult frontiera cunoașterii umane.

CATINCA MUSCAN

O lecție a

● *O nouă disciplină științifică — garbologia* ● *În munții de deșeuri se ascund tone de aur* ● *Rezerve inepuizabile de materii prime valoroase*

Se poate renunța cu ușurință la o mină de aur? Cît ar părea de ciudat, lucrul acesta s-a întîmplat. După cel de al doilea război mondial, filoane mai mult decît de aur, aflate peste tot, la îndemînă, au fost privite cu tot disprețul. Gunoaie! s-a exclamat în Europa ca și în Statele Unite. Erau într-adevăr gunoaie. Reziduuri, deșeuri. Oamenii secolului XX au aflat destul de tîrziu că a le arunca sau a le arde înseamnă a disprețui, a renunța la un tezaur inestimabil. Metalele, celuloza, substanțele organice recuperate — și aceasta aproape în totalitate — din sutele de mii de tone ce se aruncă zilnic de orășeni, constituie prețioase materii prime.

Reciclarea nu este o noutate. Natura oferă permanent această lecție. Oamenii au învățat-o, în felul lor, doar cînd au fost constrînși de împrejurări. În timpul războiului, în unele țări, în Italia de pildă, erau recuperate toate materialele aruncate de orășeni, de la pantofi și sticlă la cuie și obiecte de alamă. Resturile menajere, măcinate, tratate, se transformau într-un îngrășămînt mult apreciat de cultivatorii de flori de la San Remo. Din oase se produceau grăsimi pentru fabricarea săpunurilor și a cleiului de tîmplărie. Din cutiile de conserve, se confecționau jucării și obiecte de gospodărie. Zdrențele, sterilizate, recondiționate, reintrau sub diferite forme în circuitul comercial. Mentalitatea avea însă să se schimbe. Și, prin anii '60 mai alcs, s-a instaurat un spirit consumist. Risipa. Serviciile de salubritate devin pe an ce trece insuficiente. „Gunoaiele riscă să inunde Statele Unite" — declara recent un ecolog. Dacă am lua în considerare numai consumul anual de hîrtie, am observa că el este egal cu greutatea tuturor cetățenilor americani... La sfîrșitul anilor '90, orașele nu vor mai avea spații de depozitare..." Amenință grav pericolul gri — șobolanii.

Rîurile și lacurile mor sufocate de otrava reziduurilor industriale și a gunoaielor citadine. În zonele în care gunoaiele se ard e poluată atmosfera și uneori consecințele sînt dramatice. Pulberi conținînd siliciu și metale toxice, acid clorhidric, anhidride sulfuroase, oxid de azot ș.a. se răspîndesc în aerul inspirat de localnici. Printre pulberi,

naturii

una dintre cele mai periculoase substanţe toxice cunoscute: dioxina!

Dar nu atît semnalele de alarmă trase de medici şi ecologi, cît constatarea diminuării resurselor de materii prime ale planetei şi criza energetică au fost cele care au determinat logica economiei şi reciclării, impulsionînd imaginaţia şi inteligenţa tehnică în găsirea de soluţii eficiente în tratarea „inutilului" ameninţător.

La sfîrşitul deceniului III, doi tineri francezi, Ducellier şi Isman, îşi scandalizau vecinii algerieni şi pe bogaţii producători de vinuri. La Maison-Carré (Algeria) se experimenta o instalaţie care folosea — pentru fabricarea vinurilor — vase mari pline cu... bălegar de vacă! În 1941 intra în funcţiune prima instalaţie de gaz biologic: *biogazul*. Rezultatele obţinute au îndemnat şi pe agricultori, care nu dispuneau, în plin război, de surse de energie. Părea o soluţie „de moment". Avea să devină, după vreo trei decenii, universal recunoscută şi aplicată într-o mulţime de variante. În India, de pildă, unde numărul vacilor sacre este de peste 220 de milioane, s-a prevăzut construirea a 500.000 de asemenea instalaţii. În China, 7 milioane de instalaţii oferă posesorilor, ieftin şi eficient, căldură şi energie electrică.

La noi în ţară, aşa cum se ştie, gospodăriile ţărăneşti sînt puternic încurajate în crearea aparaturii necesare, punîndu-se la dispoziţie o gamă largă de proiecte, adaptate tipului de energie necesar.

Dar marea noutate în agricultură e aşa numitul *vermicomposting*. Renunţînd la îngrăşămintele chimice, mari consumatoare de energie, agricultorii americani au adoptat un sistem natural de permeabilizare a pămîntului şi mărire a fertilităţii, sistem preluat de curînd şi de europeni. Compostul, obţinut prin depurarea substanţelor organice, eliminîndu-se tot ce este străin (mase plastice, metal, sticlă), se lasă să fermenteze în contact cu aerul. Pentru a accelera procesul, se recurge la ajutorul unor viermi — de aici şi denumirea — care „ară" pămîntul şi produc în acelaşi timp un fertilizant foarte bogat în enzime. Humusul viermilor — arăta unul din cei mai mari crescători europeni de viermi — permite creşterea cu 200 la sută a productivităţii grîului şi cu 600 la sută pe cea a mazărei.

De la risipa anilor '60 şi '70 care, prin consecinţele ei, ameninţa natura cu poluarea, s-a reuşit în prezent să se creeze cîteva instalaţii (deocamdată 7 în lume), complet automatizate, capabile să recicleze în totalitate (80—90%) gunoaiele, depozitele de „inutil". La Roma, de pildă, se produc anual 20 de mii de tone de fier reciclat, o cantitate de pastă de hîrtie egală cu cea pe care ar fi furnizat-o 400 000 de copaci înalţi, un combustibil solid alternativ urban şi mii de tone de „compost", acest fertilizant ideal pentru agricultură.

Cea mai importantă instalaţie ce va fi construită la New York (de către Navy Yord din Brooklyn) va converti anual un milion de tone de gunoi. Dar, aşa cum s-a afirmat, cea mai nouă soluţie în dome-

→

niul reciclării aparţine microbiologului Benedit Gallo, care lucrează la Us army research and development command, din Natick (Massachusetts). Gallo a descoperit o ciupercă — Trichoderma reesei — capabilă să transforme celuloza hîrtiei, cea a lemnului şi a bumbacului, în alcool etilic sau etanol, dovedit a fi un excelent carburant pentru automobile. „Din fiecare tonă de deşeu — a declarat Gallo — pot scoate în 48 de ore 450 de litri de etanol". „Gasohol", care înseamnă nouă părţi benzină şi o parte alcool, a şi început să fie cerut pe piaţă.

Reziduurile industriale care apăreau pînă de curînd ca un revers al ştiinţei, gunoaiele citadine, socotite un balast mereu mai îngrijorător pentru municipalităţi, s-au transformat în ultimii cîţiva ani în materii preţioase pentru industrii, în carburanţii căutaţi ai civilizaţiei industriale. Se caută idei, soluţii mereu mai bune, inventivitatea tehnică e stimulată. S-au iniţiat, pe lîngă bursele ideilor şi burse ale reziduurilor! Prima de acest fel a luat fiinţă în Olanda, în martie 1972. În buletine periodice de presă sînt inserate gratuit anunţurile celor ce oferă spre vînzare, nu videocasetofoane şi sufragerii, ci materiale recuperate; o *mică publicitate* ce face legătura între diferitele industrii care-şi vînd reziduurile şi utilizatori, adică cei în măsură să le trateze corespunzător, prelucrîndu-le pentru o nouă refolosire. Pe această cale, în Germania Federală s-au oferit, s-au vîndut şi s-au valorificat într-un singur an peste 300 000 de tone de mase plastice (considerate pînă nu de mult „irecuperabile").

În ţara noastră, vasta campanie de colectare a deşeurilor — de la hîrtie la sticlă şi mase plastice — urmăreşte pe lîngă reciclare şi un al doilea ţel, cel puţin la fel de important ca cel al recuperării materiilor prime incluse, al valorificării lor şi anume: inocularea în conştiinţa tuturor cetăţenilor, începînd de la vîrsta şcolară, a respectului faţă de resursele materiale şi energetice, a unui spirit de economie, opus total consumismului, la antipodul dispreţului faţă de efortul uman şi energetic, încorporat în fiecare obiect.

Să mai adăugăm că recent a fost constituită o nouă disciplină ştiinţifică: *garbologia*, ştiinţa deşeurilor. „Analizînd resturile organice din aşezările preistorice, spunea unul dintre specialişti, William Rathje, profesor de garbologie la universitatea din Arizona, antropologii au cules informaţii preţioase privind dezvoltarea societăţilor primitive. E o metodă aplicabilă şi civilizaţiei contemporane. Modul de viaţă, comportamentul, mentalitatea semenilor noştri se poate deduce din ceea ce se aruncă. Cercetătorii de peste două milenii vor înţelege civilizaţia secolului XX, avînd cu ei şi această *cheie* de descifrare".

CATINCA MUSCAN

Inteligenţa

● *„Hărţile cromozomiale"* ● *Inteligenţa — între teste şi acţiune* *Cum se face o invenţie?* ● *Cu ce ne naştem şi ce învăţăm?*

Cunoaştere prin curiozitate: contactul copilului cu lumea

„Ceea ce regret este că nu s-au studiat niciodată pînă acum hărţile cromozomiale», cariotipurile personalităţilor de excepţie", mărturisea cîndva biologul Jean Rostand.

Dacă inteligenţa se moşteneşte, aşa cum se moşteneşte forma nasului sau culoarea ochilor, sau dacă, dimpotrivă, inteligenţa se dobîndeşte, mediul fiind cel care o influenţează — au constituit temele unor dezbateri pasionante, mereu reactualizate.

Doi cercetători englezi, Alan şi Elaine Hendrickson, au pus la punct un test de măsurare a inteligenţei, pe baze biologice. Aceasta e şi noutatea care a relansat discuţiile.

Folosind o electroencefalogramă foarte sofisticată care permite înregistrarea reacţiilor

e înnăscută sau dobîndită?

creierului la stimuli vizuali și acustici, soții Hendrickson susțin că inteligența este măsurabilă în funcție de rapiditatea cu care o informație este transmisă creierului. În concluzie, inteligența este în cea mai mare parte înnăscută, pentru că depinde de caracteristici ereditare!

De fapt, doar aparatura folosită este nouă. Cu tahiscopul, un aparat simplu care permite să se proiecteze imagini într-un timp extrem de scurt, de sutimi de secundă, s-au efectuat asemenea teste de cîțiva ani încoace, după același criteriu. Dar e oare acceptabil să se reducă inteligența la viteza de transmitere a unei informații? Dacă ar fi astfel, calculatoarele de mii de ori mai rapide ca oamenii, ar trebui să posede o inteligență mult superioară! Concluziile cercetătorilor englezi au fost contestate: „Nu s-a demonstrat nicidecum ce este inteligența". Dacă ar fi realizat acest lucru, soții Hendrickson meritau laurii Nobelului. Pînă în prezent nu a putut fi dată o definiție exhaustivă și univocă. Se pare însă că astăzi, la distanță de 80 de ani de primul test inventat, în 1905, de către francezul Alfred Binet, valabilitatea rezultatelor rămîne sub semnul întrebării.

În revista engleză *Nature* a fost publicat un studiu al prof. Richard Lynn de la New University din Ulster (Irlanda de Nord) care se bazează pe un număr de cazuri statistic semnificativ. E un test de inteligență la care au participat 3.300 de copii, dintre care 2.200 americani și 1.100 japonezi, avînd vîrsta între 6 și 16 ani. Concluziile? Capacitatea intelectuală (acel Q.I.) a japonezilor este, în medie, superioară celei obținute de americani. Și e în creștere. Era o diferență de 6 puncte, imediat după cel de al doilea război mondial, astăzi e de 11 puncte!

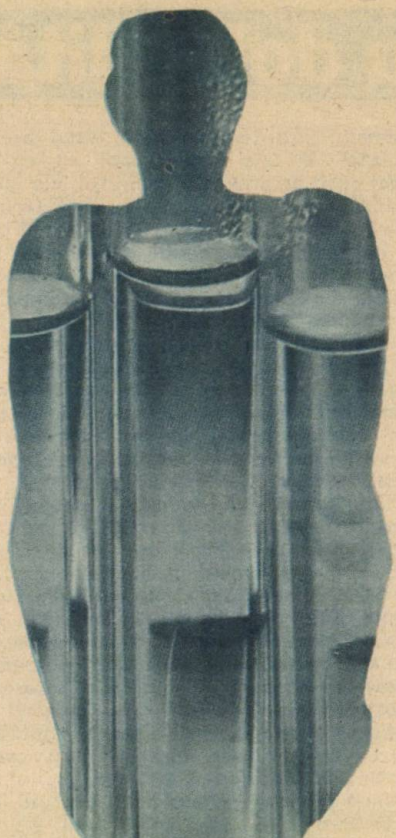
Americanii, mari amatori de stabilirea Q.I. nu s-au arătat încîntați. Dar, rezultatele obținute de Lynn au fost confirmate cîteva luni mai tîrziu de o cercetare efectuată de o echipă americană de la universitatea din Michigan. Poate pentru a mai atenua șocul, s-a îmbrățișat altă ipoteză. Conform unor studii foarte recente, organizarea cerebrală a japonezilor e parțial diferențiată de cea a occidentalilor, în deosebi privind localizarea funcțiilor în emisferele cerebrale; deci rezultatele obținute de japonezi s-ar datora acestei diferențe!

Adevărul e că se încearcă să se măsoare ceva despre care nu se știe exact ce este. Pasteur, care avea să devină marele chimist, la examenul de admitere în Școala Normală a primit mențiunea „mediocru" la... chimie! Situație care l-a incitat pe un biolog să afirme că „inteligența nu se manifestă la dată fixă!"

La apariția lui pe pămînt, omul nu a avut altă armă de apărare decît inteligența sa. N-ar fi putut supraviețui în mediul ostil, fără forță, carapace, coarne, ghimpi, aripi, viteză. Și totuși a creat civilizația. El trăia într-un mediu viu, în care inteligența era adesea prezentă; etologii ne aduc permanente mărturii. Un exemplu: cazul termitelor din Natal care reacționează în fața unei situații cu totul noi, altfel decît ar prevedea instinctul; ele încep să închidă celula-matcă, regală, cînd termitiera e lovită cu violență, deși instinctiv ar fi trebuit să sară în protejarea indivizilor regali. Există scheme mai mult sau mai puțin generale, de zidire, de separare de exterior, cunoscute în construirea de ansamblu a termitierei. Savantul psiholog Jean Piaget, relatînd cazul, arată că „reacția nouă care constă în a închide celula regală ar putea rezulta din coordonarea sau asimilarea reciprocă a două sau mai multe scheme deja existente, conform principiului că *o invenție începe prin combinarea unor elemente prealabile*".

Comportamentul animalului sau al ființei umane, ca orice altă caracteristică, este rezultatul unei interacțiuni continue între genele individului și mediu, e concluzia prof. S.A. Bernett, de la Universitatea națională din Australia. Este un concept cu mult mai dificil, fiind extrem de complex, față de noțiunea simplă a existenței celor două tipuri de comportament, de obicei susținute: unul înnăscut sau moștenit, altul dobîndit sau variabil. Ar fi suficient să ne referim la o singură fațetă a comportamentului uman, încă prea puțin cercetat. În timpul primului an de viață, copilul își comunică senzațiile prin sunete, expresii faciale, prin întregul său corp, mîini, ochi. E un comportament foarte apropiat de semnalele sociale ale animalelor. Dar modul de comportare al copilului începe foarte repede să depindă de ceea ce învață de la cei din jur. Omul este singura specie la care talentele sînt sistematic învățate. Fără îndoială, schițe ale unei asemenea activități de învățare se găsesc și printre mamiferele superioare și la păsări. Păsările învață să zboare, învață să cînte. Pinguinii învață să intre în apa rece a oceanului. La cimpanzei s-au descoperit activități deprinse prin învățare sau imitare. Dar numai omul e capabil să-i educe pe alții să îndeplinească anume activități complexe și, în același timp, să-și schimbe metodele pînă ce elevul ajunge la un nivel superior de performanță.

Un cimpanzeu dintr-o rezervație a găsit soluția de a obține borcanul cu compot, ascuns într-o lădiță cu resort (pentru testare psihologică): și-a făurit o unealtă!



Va crea omul ființe noi în laborator?

● *Biotehnologia — o poartă a viitorului sau biologia dirijată* ● *Ingineria genetică a părăsit fantasticul* ● *O mare operă potențială*

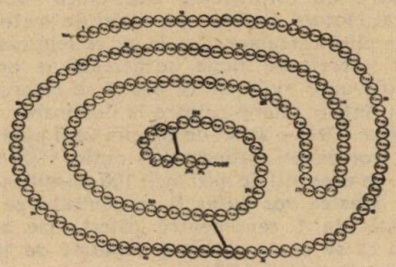
Părăsind domeniul fantasticului, biotehnologia a intrat pe poarta cea mare a științei contemporane. Dar trebuie observat că această știință nu și-a propus cîtuși de puțin să construiască pe acel homunculus al evului mediu înțesat de superstițiile alchimiștilor; căci un homuncul era, în concepția vrăjitorilor medievali, o mică ființă (numele era diminutivat din „homo" — om) lipsită de corp și de greutate, bineînțeles și de sex, înzestrată însă cu puteri supranaturale, pe care alchimiștii pretindeau că sînt în stare a o fabrica. Mai mult decît atît, ingineria genetică nu pretinde nici măcar să rivalizeze cu unii autori științifico-fantastici ai căror eroi produc făpturi hibride, între om și animal. Totuși, pe de altă parte, întrevăzîndu-se și riscurile acestei noi științe, tot mai mulți oameni — savanți și conducători politici — iau atitudine fermă pentru zăgăzuirea unei direcții necontrolate în producerea, teoretic posibilă, a unor astfel de hibrizi, prin metoda clonării, care ar duce la crearea de „sosii", adică de còpii identice după unele persoane vii. Aici este o problemă de etică umană. Diferite personalități se exprimă net. Așa, Norbert Binder, directorul biroului de cercetări biotehnologice din R.F. Germania, atrăgînd atenția că „geniul genetic" a atins azi nivelul pe care-l avusese fizica nucleară în jurul anului 1940 (și comparația e ea însăși un simbol), notează că dezvoltarea cercetărilor aflate în curs va pune într-o zi omenirii și probleme foarte delicate.

Într-adevăr, după anii '50, de cînd biologia a devenit una dintre științele „la modă", dezvoltarea unor ramuri s-a impus impetuos. Pentru marele public, una din ele, biotehnologia, nu era decît, în principiu, utilizarea proceselor biologice în scopuri industriale, iar termenul ca atare e vechi de aproape un veac: să menționăm că, bunăoară, coacerea pîinii, rafinarea spirtului, vinificația, prepararea brînzeturilor putem zice că sînt procese biotehnologice. Iată însă că acum biotehnologia nu înseamnă numai atît. Azi, în biotehnologie se includ: sinteza microbiologică în sensul cel mai larg, ingineria genetică și celulară, ingineria enzimelor, dar și utilizarea surselor biologice pentru producerea de energie, ca și sarcinile de apărare și depoluare a mediului înconjurător.

● DE LA IMAGINAȚIE LA REALITATE

Ingineria genetică este de fapt o ramură a biotehnologiei, însă cea care are cele mai mari perspective. Iată cum o definește un specialist, academicianul sovietic I. Ovcinnikov: „Construim după planul nostru un ADN, iar pentru asta luăm molecule de ADN (acid dezoxiribonucleic) din diferite surse și obținem așa-numitele molecule ADN recombinante. Cu ajutorul fermenților de restricție din ADN se separă gena corespunzătoare, care e purtătoarea unei anumite informații funcționale, și e inclusă într-un sistem oarecare ce îi permite acestuia înmulțirea rapidă." Printre realizările ingineriei genetice se citează de pildă găsirea unei căi mai rentabile de obținere a insulinei. Dar un obiectiv mai important a devenit interferonul (care azi se vinde în farmacii):

un preparat pe bază de albumină produsă de celulele spinale, devenit o armă a medicinei împotriva virușilor. Interferonul farmaceutic se obține azi din leucocitele sîngelui provenit de la donatori. Tot așa, de mare acuitate a devenit imunologia, preocupată de obținerea anticorpilor. Un specialist român, acad. Nichifor Ceapoiu, vorbind de ingineria genetică, sublinia recent că „rar s-a văzut domeniu de activitate în care imaginația cercetătorului să devină o realitate atît de fertilă"; căci, într-adevăr, investigînd și mai departe, vom afla fapte senzaționale chiar și pentru publicul nespecialist. Recent, s-a descoperit că în creierul omului și al animalelor există niște substanțe-unicate (neuropeptidele) care au capacitatea de



Hormonul somatotropic (al creșterii omului)

a regla procesele somnului și ale memoriei, de a înlătura senzația de durere, sentimentul fricii sau panicii. Unele din aceste substanțe relativ simple, dar care dirijează procese complexe din activitatea nervoasă superioară, au și fost separate în stare pură, putînd fi studiate analitic în laborator.

Acestea sînt elementele indiscutabile din opera potențială a biotehnologiei. Cum știm, opera acestei noi și complexe științe nu se oprește aici. Celor informați cît de cît în domeniul ei nu li se mai pare straniu că această știință este azi discutată și din alte unghiuri, în primul rînd etic și juridic.

● CE ÎNSEAMNĂ „OMUL TRANSPARENT?"

Iată cîteva din obiectivele care sînt obiect de dezbateri, așa cum le trece în revistă Wolfgang Föste (într-un articol, „Biotehnologia pe banca acuzării", reprodus în „La Tribune d'Allemagne"), anume cele în care experții au deslușit punctele gingașe în manipularea proceselor genetice asupra omului: fecundarea in vitro a ovulilor umani; studiul genomului uman, din lotul de cromozomi al căror număr e specific speciei; terapia genetică ce constă în modificarea directă a genelor defectuoase care sînt răspunzătoare de anumite boli.

Fecundarea artificială — acest răsunător succes în biologia contemporană, cu atîtea consecințe pozitive în creșterea și înmulțirea animalelor domestice — aplicată la om, devine însă o problemă de etică, cu atît mai spinoasă cînd e vorba de prelevarea unui ovul de la o femeie și de implantarea lui în uterul altei femei; deși, metoda a și dat rezultate, mai întîi în America. Experții au remarcat că un copil născut pe această cale are... două mame, iar tatăl (numele donatorului fiind secret) e necunoscut. Cui aparține copilul, ce obîrșie are? La fel, analiza genomului îngăduie cunoașterea patrimoniului genetic al unui individ (datorită biologiei moleculare); dar, se întreabă experții, e cazul să fie informat purtătorul unei gene defecte? sau nu cumva un defect genetic, devenit public, va deveni o piedică în ocuparea unui post, în activitatea socială a omului? W. Föste se și întreabă dacă nu se va ajunge la „omul transparent", căruia să nu-i mai rămînă nimic intim?

● „CINE-I PĂZEȘTE PE PAZNICI?"

E drept, nimeni nu se mai îndoiește, biotehnologia oferă viitorului chei importante în medicină, microelectronică, informatică, zootehnie și agricultură. Aceasta e latura ei indiscutabil pozitivă. Prin metode biotehnologice se fabrică deja insulină, hormoni de creștere, alimente speciale și se speră obținerea unui interferon anticanceros, așa cum se pot implanta plantelor agricole bacterii care fixează azotul din aer — deși ecologii au și dat un semnal de alarmă în fața acestei intervenții care prezintă riscul perturbării echilibrului natural. Iar dacă experții au afirmat că tratamentele medicale de caracter genetic nu includ primejdii, în schimb operațiile efectuate asupra materialului genetic al celulelor reproducătoare sînt periculoase, deoarece modificările se transmit descendenților și acționează asupra generațiilor următoare.

Opiniile în lume încă diferă. În 1975, un grup de oameni de știință americani au cerut instituirea unor reguli pentru fabricarea de noi ființe vii prin diferite combinații genetice. Numeroși alți savanți cer să se vegheze riguros asupra intervențiilor în ADN-ul plantelor, animalelor și omului, încît operațiile efectuate să nu întreacă măsura. Cum însă și în evoluția industriei nucleare s-a ajuns la surprizele negative pe care le cunoaște toată lumea, mulți reiau întrebarea dintr-o satiră a lui Iuvenal: cine-i păzește pe paznici?

V. NEAMȚU

Memoria spectrală a calculatorului electronic

• Memorie de configurație sau de poziție • Importanța sistemului binar • O sută de miliarde de biți pe un centimetru pătrat.

Pentru a-și putea desfășura capacitățile, calculatoarele electronice au nevoie de date (tabele de numere, reguli de calcul, bilanțuri anterioare pentru comparare), care, de o enormă varietate, trebuie înregistrate pe un ansamblu de perforații pe cartele, pe lungi benzi magnetice sau pe discuri. Unul dintre tipurile de memorii folosite de calculatoare e cel de configurație sau de poziție: prezența sau lipsa unui punct pe o hîrtie, a unei perforații pe o cartelă, a unui ansamblu de relee închise sau deschise într-un circuit.

Calculatoarele actuale folosesc codificarea informațiilor în sistemul binar, caracterizat prin două semne distincte, 1 și 0. Acestea pot fi concretizate în diverse moduri: punct sau lipsa punctului, orificiu sau lipsa orificiului, un impuls pe banda magnetică sau lipsa impulsului, bec aprins sau bec stins, sau în general orice evenimente care pot semnifica DA sau NU. Toate operațiile și informațiile pot fi codificate folosind aceste două semne distinctive și pot fi stocate prin unul din procedeele amintite, pe un suport material.

Un ansamblu de date stocate pe un suport material, după codificarea binară, se prezintă ca un lung șir de puncte, orificii sau impulsuri. În practică, la un calculator mare e vorba de stocarea unui mare număr de configurații de elemente binare. Acesta e unul din marile obstacole pe care le întîmpină constructorii. Nevoia de a avea la dispoziție o memorie cît mai cuprinzătoare duce la o întindere nedefinită a elementelor calculatorului, deci implicit la creșterea gabaritului. În urmă cu nu prea mulți ani, memoriile marilor calculatoare erau direct legate de numărul de tuburi electronice. Odată cu progresul înregistrărilor magnetice, capacitățile elementelor calculatoarelor electronice au crescut enorm, de la cîteva mii la cîteva milioane de biți (un bit este *un* element binar de informație). Prezența sau lipsa unui semn, pe un anumit loc, de pildă pe o foaie de hîrtie, poate reprezenta codificat un bit de informație. Dacă semnul ar fi colorat, existînd și posibilitatea să varieze în diverse culori și totodată să-și schimbe poziția, atunci densitatea informațiilor ce pot fi stocate pe o anumită zonă va fi multiplicată de atîtea ori, cîte nuanțe se pot distinge.

În disputa existentă între marile firme producătoare de calculatoare electronice — IBM, General Motors, Bell etc. — o astfel de metodă e azi în plină cercetare. Dar în loc să folosească semne colorate pe hîrtie, se bazează pe proprietățile unor molecule ce pot să se coloreze efectiv într-o anume culoare la iluminarea cu raze laser. Dacă o astfel de tehnică va fi pusă la punct, vor deveni distincte cel puțin 1000 de culori, pe zone atît de mici încît 100 de milioane dintre acestea vor putea fi concentrate pe o suprafață de 1 centimentru pătrat. De aici rezultă că se poate obține o densitate de 100 miliarde de biți pe $1 m^2$.

O astfel de metodă, însă mult simplificată, a și fost demonstrată, realizîndu-se un bloc de stocare a informațiilor. O rază foarte îngustă de laser a fost dirijată spre un strat foarte subțire de material și a „ars" o mică zonă a acestuia, creînd un mic orificiu. Prezența sau lipsa orificiului, într-o anume poziție, codifică informația, iar dimensiunile orificiului determină densitatea de stocare.

Tehnica aflată acum în lucru combină tehnologia laserului cu proprietățile unor substanțe care au fost descrise mai întîi de cercetători sovietici, în 1974. Aceste substanțe pot absorbi radiații laser de anumite frecvențe (deci anumite culori) prin fenomenul de rezonanță la nivel molecular. În anumite condiții, moleculele excitate pot suferi transformări de orientare care le permanentizează starea, așa că ele devin „transparente" pentru radiația laser sau culoarea care a provocat-o. În spectrul materialului se creează goluri și fiecare gol poate corespunde unui bit. Spectrul disponibil în fiecare regiune mică a materialului e suficient de larg pentru a găzdui cel puțin 1000 de goluri spectrale. Astfel, toți cei 1000 biți pot fi stocați într-o zonă pătrată avînd latura egală cu... o lungime de undă a radiației laser, adică în cazul luminii, între 400—760 nanometri. Cum 1 nanometru e a milioana parte dintr-un milimetru, se poate deduce ușor uriașul nivel de stocare pe care-l promite tipul de memorie spectrală.

În prezent, marile laboratoare fac investigații pentru a mări plaja condițiilor de lucru și totodată familia materialelor care pot fi folosite pentru a obține memorii spectrale.

G. FOLESCU